

# MAINS

physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

36<sup>e</sup> année  
ISSN 1660 - 8585

# Libres



- Les facteurs de risques de blessures en ski alpin junior
- Mucoviscidose & Activités Physique Adaptées (APA)
- Profil type du kinésithérapeute satisfait au travail, l'exemple bruxellois
- Les tests orthopédiques de l'épaule dans le cadre du diagnostic en physiothérapie
- Pleurs du nourrissons, une étude de cas
- CQFD: Un nouvel envol pour *Mains Libres* en 2020

En partenariat avec



**N° 4**

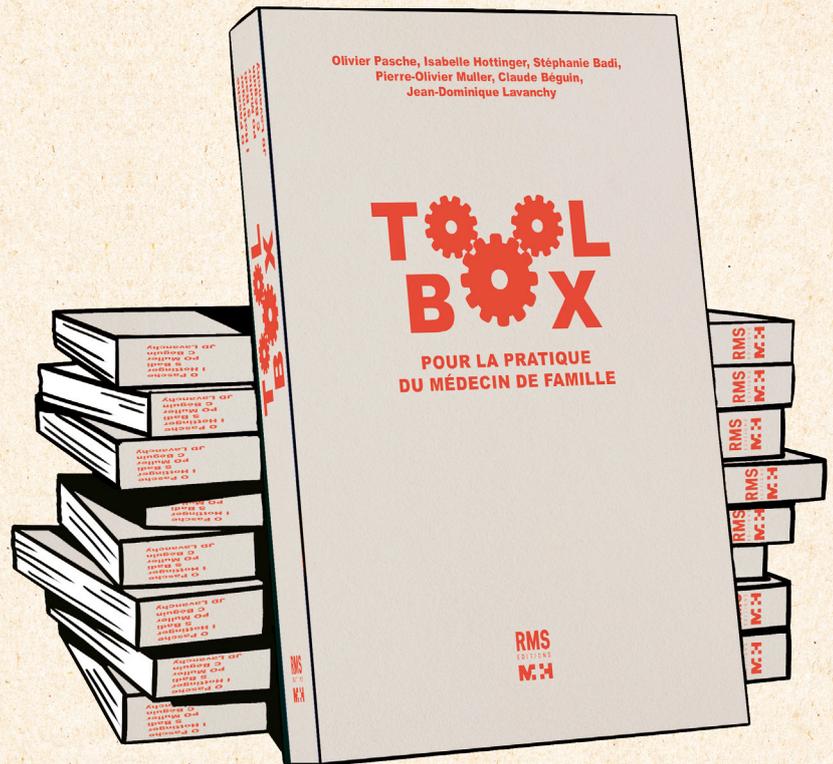
Décembre 2019

# TOOLBOX

POUR LA PRATIQUE  
DU MÉDECIN DE FAMILLE

Olivier Pasche  
Isabelle Hottinger  
Stéphanie Badi  
Pierre-Olivier Muller  
Claude Béguin  
Jean-Dominique Lavanchy

680 PAGES  
FORMAT : 13.5 X 19.5 CM  
ISBN : 9782880494339  
2019



## TOOLBOX

Olivier Pasche, Isabelle Hottinger,  
Stéphanie Badi, Pierre-Olivier Muller,  
Claude Béguin, Jean-Dominique Lavanchy

Composé de 22 chapitres denses, TOOLBOX fait suite au livre COMPAS et traite des thématiques indispensables à l'exercice de la médecine de famille.

Les sujets présentés sont orientés sur la pratique et couvrent toutes les parties du corps humain. Ils sont destinés à compléter l'enseignement par l'exemple donné par des praticiens expérimentés à un public ayant déjà de solides bases en médecine. Le lecteur y trouvera également des conseils dans le domaine administratif et tout un chapitre sur la communication en médecine de famille.

Ce recueil de cours richement illustré sera utile à tout médecin désireux de refaire ses gammes et de les compléter avec les aptitudes pratiques encore insuffisamment maîtrisées. Une de ses particularités originales est de fournir au médecin de famille des outils pour approfondir son appréciation des affections fonctionnelles, notamment au niveau musculo-squelettique.

## COMMANDE

Je commande :  
\_\_\_ ex. de **TOOLBOX**

CHF 64.- / 56 €

Frais de port offerts pour la Suisse.

Autres pays : 5 €

En ligne : [boutique.revmed.ch](http://boutique.revmed.ch)

e-mail : [livres@medhyg.ch](mailto:livres@medhyg.ch)

tél : +41 22 702 93 11, fax : +41 22 702 93 55

ou retourner ce coupon à :

Editions Médecine & Hygiène | CP 475 | 1225 Chêne-Bourg  
Vous trouverez également cet ouvrage chez votre libraire.

Timbre/Nom et adresse

.....  
.....  
.....

Date et signature

.....

Je désire une facture

Je règle par carte bancaire: Visa  Eurocard/Mastercard

Carte N°

Date d'expiration:

.....

03 ///

**Sommaire + Impressum**

05 ///

**Editorial**

La pluridisciplinarité au service de la complexité

N. Forestier

8 ///

**Dans ce numéro...**

11 ///

**Reproductibilité et suivi longitudinal de facteurs de risques de blessures en ski alpin junior : étude pilote**

C. Prince, P. Samozino, P. Edouard

19 ///

**Des innovations technologiques au service de l'Activité Physique Adaptée (APA): la visioconférence pour lever les freins à la pratique dans la mucoviscidose**

A. Fuchs

27 ///

**Profil type du kinésithérapeute satisfait au travail: étude du déséquilibre efforts-récompenses chez les kinésithérapeutes bruxellois**

Ph. Lubanzadio-Mengi, A. Lechevalier, P. Cullus, V. Faoro, J. Foucart

37 ///

**Les tests orthopédiques de l'épaule: validité et utilité dans le cadre du diagnostic en physiothérapie**

F. Srour

47 ///

**État de l'évidence sur les conseils à donner aux parents de nourrissons souffrant de pleurs incessants; une étude de cas**

S. Aeby, E. Sauvageat, P. Vaucher

55 ///

**Lu pour Vous**

57 ///

**Agenda**

59 ///

**Retour sur le congrès mondial de la WCPT 2019 à Genève**

Interview avec Edmund BIASON

61 ///

**C.Q.F.D.**

Un nouvel envol pour Mains Libres en 2020

Y. Larequi

Image de couverture:  
© Adobe Stock/karaboux

 [www.mainslibres.ch](http://www.mainslibres.ch)

## » Impressum

*MAINS Libres*, journal scientifique destiné aux physio/kinésithérapeutes, ostéopathes, praticiens en fasciathérapie, posturologie, chaînes musculaires et autres praticiens de santé.

**Mains Libres est un journal partenaire de l'Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI) de l'Union Belge d'Ostéopathie (UBO, Belgique) et de l'Association Luxembourgeoise d'Ostéopathie (ALDO), référencé dans Kinédoc**

**RESPONSABLES DE PUBLICATION DE CE N°:** Nicolas Forestier, François Fourchet

**ÉDITION:** Mains Libres Editions Sàrl / 28, route de la Moubra / CH-3963 CRANS-MONTANA / Tél.: +41 (0)79 775 87 24 / info@mainslibres.ch

**RÉDACTION: Rédacteur en chef:** Yves Larequi (yves.larequi@mainslibres.ch)

**Rédacteurs:** Claude Pichonnaz (claudio.pichonnaz@mainslibres.ch), Walid Salem (walid.salem@mainslibres.ch), Claude Gaston (claudio.gaston@mainslibres.ch), François Fourchet (françois.fourchet@mainslibres.ch), Nicolas Forestier (nicolas.forestier@mainslibres.ch), Etienne Dayer (etienne.dayer@mainslibres.ch)

**PARUTION:** 4 numéros par année (36<sup>e</sup> année)

**ABONNEMENT:** ([http://www.mainslibres.ch/larevue\\_abonnement.php](http://www.mainslibres.ch/larevue_abonnement.php)) **En Suisse:** 68.– CHF / **En France et Belgique:** 75€ (paiement en francs suisses au cours du jour) / **Etudiants:** 50% (présenter un justificatif) **BANQUE:** CREDIT SUISSE, 1003 LAUSANNE IBAN: CH30 0483 5157 1496 5100 0 / **SWIFT:** CRESCHZZ80A / **CLEARING:** 4835 / **L'abonnement est gratuit pour les membres de physioswiss et de l'UPMO (compris dans la cotisation de membre)**

**TIRAGE:** 3000 ex

**IMPRESSION:** Multicolor Print AG: Sihlbruggstrasse 105a / postfach 1055 / CH – 6341 BAAR / Tél.: +41 41 767 76 76, [www.multicolorprint.ch](http://www.multicolorprint.ch)

**PRÉPRESSE:** Media-F, site d'Estavayer-le-Lac,

M<sup>me</sup> Pascaline Bovet / Route de la Scie 9 / CH – 1470 Estavayer-le-Lac / Tél.: +41 26 663 12 13, [www.media-f.ch](http://www.media-f.ch)

**PUBLICITÉ:** Yves Larequi, yves.larequi@mainslibres.ch ou ylarequi@vtx.ch

**COMITÉ DE LECTURE:** voir: <http://www.mainslibres.ch/comitelecture.php>

# SAGGA



# CITE

## Innovation pour l'avenir

Le système de la santé évolue. Par ses offres, la Caisse des Médecins transforme ces changements en opportunités.

La Caisse des Médecins : une coopérative professionnelle à vos côtés



Conseil + service + logiciel + formation = Caisse des Médecins



**Ä K** **ÄRZTEKASSE**  
**C M** **CAISSE DES MÉDECINS**  
**CASSA DEI MEDICI**

**PHYSIO**

### Caisse des Médecins

Société coopérative · Romandie  
Chemin du Curé-Desclouds 1 · 1226 Thônex  
Tél. 022 869 46 30 · Fax 022 869 45 07  
[www.caisse-des-medecins.ch](http://www.caisse-des-medecins.ch)  
[romandie@caisse-des-medecins.ch](mailto:romandie@caisse-des-medecins.ch)



## Nicolas Forestier (Chambéry)

Professeur des Universités,  
Laboratoire Inter-universitaire  
de Biologie de la Motricité,  
Université Savoie Mont Blanc  
Rédacteur de *Mains Libres*



# Editorial

## « LA PLURIDISCIPLINARITÉ AU SERVICE DE LA COMPLEXITÉ »

Dans l'éditorial du numéro de *Mains Libres* de septembre 2019, Walid Salem prône l'existence d'un modèle psychosocial pluridisciplinaire dans la lombalgie chronique. J'aimerais à mon tour apporter quelques éléments afin d'appuyer la nécessité du partage et de l'approche multi professionnelle au sujet des savoirs scientifiques de la motricité humaine. Les origines, en terme de formation, de ce que nous pouvons appeler les spécialistes de la motricité sont diverses ; citons, sans que cette liste soit exhaustive, les professionnels de santé (masseurs-kinésithérapeutes, acupuncteurs, pédicures-podologues), les universitaires des domaines des sciences et technologies (STAPS, roboticiens) ou des sciences humaines et sociales (psychologues, sociologues), les ergomotriciens, les ostéopathes, les chiropracteurs, les entraîneurs et les formateurs du domaine de l'entraînement sportif ou encore les éducateurs dédiés au monde de l'enseignement. Toutes ces personnes sont le fruit de systèmes de formations particuliers, qui finalement cloisonnent et enferment alors que tous partagent pourtant un objet d'intérêt commun, magnifique, si riche et si nécessaire : le mouvement. Nos origines sont diverses, nos centres d'intérêts différents et c'est par nature et donc par le prisme de l'universitaire que j'aborderai cette démonstration. Comme le souligne le professeur Daniel Wolpert<sup>(1)</sup> neuroscientifique de renom spécialiste du contrôle de la motricité humaine<sup>(2,3)</sup>, le mouvement est l'unique moyen dont nous (humains) disposons pour agir dans le monde. En effet, en y réfléchissant bien, force est de constater que toutes les formes de communications, la parole, l'écriture, les pantomimes, les mimiques et autres attitudes sont médiées par le système sensorimoteur. Au-delà, impossible de respirer sans déformer musculairement sa cage thoracique pour en augmenter le volume et provoquer l'entrée d'air, impossible de s'adapter, impossible de vivre. Produire du mouvement serait-il ainsi l'unique raison de disposer d'un cerveau ? Le Pr. Wolpert pousse la démonstration à son stade ultime et donne en exemple le thunicier, animal filtreur sorte d'anémone de mer qui peuple les océans. Si au stade pélagique cette espèce bouge, et plus précisément nage, elle digère son cerveau et son système nerveux une fois fixée au rocher qu'elle ne quittera jamais. Plus de mouvement, plus de cerveau ! CQFD. Sans que cet exemple s'applique strictement à l'espèce humaine (sinon que dire de nos enfants littéralement scotchés à leur chaise devant *Fortnite*), il permet

toutefois de mettre en lumière la complexité des processus nerveux à la base de la motricité.

Bien que l'analyse des aspects mécaniques de la motricité humaine trouve ses origines dans la Grèce antique, il aura fallu attendre les années 80 en France pour que le mouvement i.e. la performance motrice intégrée (*Paillard*, 1980) soit (enfin) considérée comme un thème important du domaine des neurosciences. Dès lors, ce positionnement fait du mouvement volontaire un objet complexe, lieu d'intégration des processus nerveux qui en assurent la genèse, l'organisation et le contrôle. Il est par exemple remarquable de constater les principes d'optimalité qui s'appliquent à la planification pour déterminer, parmi l'infinité des formes motrices à la disposition de chacun de nous, celle qui permettra de résoudre le problème posé tout en réduisant l'ensemble des coûts. Qu'il s'agisse d'économie en terme de mécanique (choix des trajectoires, du nombre et des amplitudes articulaires), mais également en termes de coût physiologique et de charge cognitive, nos gestes répondent toutes à ce principe d'optimalité. De la même manière, la réalisation d'actions qui semblent a priori simples comme décharger un plateau sur lequel des verres sont disposés, ou taper sur le fond d'une bouteille pour en faire sortir le contenant se base sur une capacité de contrôle prédictif redoutable. Comme l'avait signalé Nicolai Bernstein dès 1967, «...de même que le cerveau construit une image du monde extérieur, il doit posséder la capacité de former une représentation ou de planifier à l'avance des situations qui ne sont pas encore réalisées». Les modèles internes, ces réseaux de neurones hébergés dans différentes structures du contrôle extrapyramidal (cervelet et cortex pariétal postérieur principalement) ont été depuis impliqués dans différents domaines du contrôle moteur. Par exemple ils permettent d'estimer de manière dynamique i.e. sans délai, l'état actuel et l'état futur du système contrôlé rendant ainsi possible le contrôle prédictif en ligne de l'ensemble des éléments constitutifs du système musculo-squelettique. Les modèles internes permettent également de distinguer ce qui, dans le mouvement produit, est effectivement associé à la commande motrice de ce qui ne l'est pas et dépend de l'environnement (self-generated vs externally generated sensory inputs). Cette capacité est essentielle. Sans ces calculs prédictifs, impossible d'utiliser les informations réafférentes<sup>(4)</sup> qui se trouvent être à la base du

contrôle en ligne d'une part importante de nos actions. Bref nous sommes loin du concept de la boîte noire et de celle du béhaviorisme, position théorique qui considérait le mouvement comme une réaction stricte à l'environnement. Ainsi le mouvement est le fruit d'un traitement complexe qui assigne aux mouvements humains une flexibilité remarquable basée sur des corrections dynamiques des changements environnementaux auxquels nous faisons tous face.

Pourtant, et malgré l'ensemble des dispositifs nerveux responsables de l'adaptation de la motricité, le mouvement est un objet fragile. Les atteintes du système nerveux, qu'elles résultent d'anomalies congénitales ou de mécanismes accidentels tels que les Accidents Vasculaires Cérébraux par exemple, entraînent des altérations spécifiques et plus ou moins importantes des capacités motrices<sup>(5)</sup>. Si ce n'est du fait du contrôleur i.e. du SNC, l'altération motrice peut également provenir du système contrôlé. Les pathologies musculaires diverses qui touchent les muscles de la locomotion ou de la posture ou encore ceux d'autres fonctions telles que la ventilation : les atteintes articulaires tendineuses ou ligamentaires associées par exemple à une pratique intensive ou au contraire à une sédentarité abusive entraînent une fois encore des conséquences comportementales variées. Enfin, il convient de citer ici le vieillissement, ce mécanisme naturel qui s'accompagne généralement et principalement d'une diminution de la souplesse articulaire, d'une dégradation des capacités de génération de force musculaire (sarcopénie) et des entrées sensorielles.

C'est dans ce contexte particulier et du fait que la complexité de l'objet dépasse de loin les compétences strictes de telle ou telle corporation, groupe ou autre confrérie, qu'il semble naturel que la compréhension des phénomènes à l'origine du

handicap, des processus sous-jacents aux pathologies ou encore aux mécanismes d'adaptation à l'exercice, repose avant tout sur la collaboration d'une communauté d'individus. Cette approche pluridisciplinaire est mise en avant dans ce nouveau numéro de Mains Libres avec la publication d'un travail issu du domaine de l'Activité Physique Adaptée. Au-delà des oppositions qui existent encore sur le thème de savoir à qui revient le droit de faire pratiquer une activité physique dans le but d'améliorer la qualité de vie des patients, cette publication doit nous amener tous, quelles que soient nos origines à envisager les avantages de mieux comprendre l'expertise des professionnels avec lesquels nous pouvons (devons ?) tous interagir. Je fais le vœu que d'autres champs d'analyse de la motricité, connexes à celui de la kinésithérapie, alimentent dans un futur proche les numéros de Mains Libres. Qu'il s'agisse de chiropraxie, d'ergomotricité, etc. Si elle existe, cette ouverture positionnera alors un peu plus Mains Libres comme la revue du partage des savoirs scientifiques de la motricité humaine.

### Références

1. [https://www.ted.com/talks/daniel\\_wolpert\\_the\\_real\\_reason\\_for\\_brains#t-1150](https://www.ted.com/talks/daniel_wolpert_the_real_reason_for_brains#t-1150)
2. Zuckerman Mind Brain Behavior Institute, Department of Neuroscience, Columbia University, New York, United States.
3. Computational and Biological Learning Lab, Department of Engineering, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom.
4. Qui proviennent du mouvement lui-même.
5. A ce titre et pour rester dans la légèreté de cet édit, je vous conseille la lecture du livre du célèbre neurologue Oliver Sacks, « l'homme qui prenait sa femme pour un chapeau ». Ce recueil de cas cliniques exprime de la manière la plus élégante qui soit les conséquences de certaines lésions cérébrales aux effets comportementaux souvent surprenants.



Les meilleurs produits pour les meilleurs physios

ART: 25516

# VISTAWELL

sport . health . movement

[www.vistawell.ch](http://www.vistawell.ch)

ART: 3385

Rue du lac 40 - 2014 Bôle/NE  
office@vistawell.ch - 032 841 42 52

NOUS SOMMES CO-SPONSOR DE

## DISCOVER THE WORLD OF D-WALL



## Next Level of Digital Functional Training

Qualité et précision du mouvement avec des exercices sans limites

La plate-forme d'entraînement la plus moderne sur 9m2 pour des exercices libres:

- » Miroir Vidéo 65",16 :9 Full HD pour entraînement biofeedback
- » Analyse et contrôle visuels détaillés avec caméra 3D et plaque de force/sauts
- » Scan Digital de 16 mouvements du corps individuels
- » Bibliothèque avec plus de 550 exercices de force, d'équilibre, de coordination et de réalité virtuelle
- » Innombrables tests et protocoles d'entraînement

 **Suivez-nous!**

**proxomed® Medizintechnik GmbH**  
Office Suisse  
Seestrasse 161  
8266 Steckborn  
Telefon +41 52 762 13 00  
[www.proxomed.ch](http://www.proxomed.ch)



**Médical  Esthétique**  
À votre service depuis plus de 20 ans



*Tables de physiothérapie  
Fabrication suisse  
Personnalisable  
3 ans de garantie*

**EXPERT VI**  
5'050.- HT

**Ondes de choc**  
8'490.- HT



**[www.soutra.ch](http://www.soutra.ch)**  
076 363 35 70

# » Dans ce numéro...

Mains Libres, 4-2019; 11-18 ///

## Reproductibilité et suivi longitudinal de facteurs de risques de blessures en ski alpin junior: étude pilote

C. Prince, P. Samozino, P. Edouard

**Introduction:** Le «suivi musculo-squelettique» est parfois utilisé dans une logique de prévention des blessures pour identifier les sujets à risque de blessures. L'objectif de ce travail était d'établir un profil de variabilité individuelle de paramètres musculo-squelettique potentiellement impliqués dans la survenue de blessures chez le jeune skieur alpin.

**Méthode:** Cinq skieuses alpines élite (17,6 ±0,5 ans) ont réalisé des évaluations mensuelles au cours de la saison 2017-2018. Ces évaluations ciblaient la performance posturale dynamique du membre inférieur, l'extensibilité des muscles ischio-jambiers, et la dorsiflexion de cheville par des tests spécifiques. L'analyse a consisté en 1) une évaluation de la reproductibilité des tests établissant l'erreur de mesure standard (SEM%) et le changement minimum détectable (MDC%), 2) une quantification de la variation individuelle et temporelle des paramètres avec comparaison de cette variation avec l'erreur de mesure.

**Résultats:** La reproductibilité relative était haute pour l'ensemble des tests. Les SEM% variaient de 0,9% à 2,7% et les MDC% de 2,5% à 7,5%. La majorité des variations de mesures étaient supérieures aux MDC% et étaient différentes entre sujets.

**Discussion et conclusion:** Les paramètres musculo-squelettique potentiellement impliqués dans la survenue de blessures chez le jeune skieur alpin varient individuellement et temporellement au cours d'une saison avec des variations plus importantes que celles liées à l'erreur de mesure. Cette étude pilote met en place une première partie de méthodologie, utile à l'identification et au suivi des athlètes à risques de blessure.

Mains Libres, 4-2019; 19-26 ///

## Innovations technologiques: la visioconférence pour lever les freins à l'activité physique dans la mucoviscidose.

A. Fuchs

**Introduction:** L'activité physique (AP) est désormais reconnue comme un outil thérapeutique dans la mucoviscidose. Toutefois certains freins à l'engagement demeurent. L'utilisation des nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constitue une solution de choix à explorer, en tant que solution complémentaire à l'existant.

**Méthode:** L'objectif de ce travail consiste à analyser l'impact d'une méthode innovante de prise en charge en activité physique adaptée (APA) à distance, par visioconférence, chez 11 patients atteints de mucoviscidose, inactifs ou peu actifs.

**Résultats:** L'analyse des entretiens réalisés auprès des participants montre que ce dispositif permet à des patients inactifs ou peu actifs de s'engager vers l'AP. Les principaux points mis en avant au cours des entretiens sont: une pédagogie adaptée, une simplicité d'organisation, une possibilité de cacher les stigmates liés à la maladie ou de construire un lien social préservé.

**Discussion et conclusion:** Cette approche innovante permet à des patients peu actifs ou inactifs de s'engager vers l'AP en levant de nombreux freins à la pratique et en leur permettant de favoriser les interactions sociales à travers des séances d'APA collectives, et ce en toute sécurité. Il reste maintenant à stabiliser cet usage en démontrant l'efficacité et les intérêts de cette approche à plus grande échelle.

Mains Libres, 4-2019; 27-36 ///

## Profil type du kinésithérapeute satisfait au travail: étude du déséquilibre efforts-récompenses chez les kinésithérapeutes bruxellois

Ph. Lubanzadio-Mengi, A. Lechevalier, P. Cullus, V. Faoro, J. Foucart

**Introduction:** Les risques psychosociaux et le stress professionnel ont été mis en avant comme marqueurs de bien-être au travail. L'environnement psychosocial au travail reste actuellement sous-étudié chez les kinésithérapeutes.

**Objectif:** Evaluer la satisfaction des kinésithérapeutes au travail en établissant les associations entre les risques psychosociaux et les variables sociodémographiques. Les risques psychosociaux évalués sont issus du modèle du Déséquilibre Efforts-Récompenses de Siegrist.

**Méthode:** L'échantillon comporte cinquante-trois kinésithérapeutes pratiquant en cabinet ou dans un hôpital bruxellois. Un double questionnaire a été administré: un sociodémographique et un modèle de Siegrist évaluant le déséquilibre efforts-récompenses. Une analyse statistique classique et une analyse factorielle ont été menées.

**Résultats:** Seuls 3,8% des kinésithérapeutes bruxellois accusent un déséquilibre entre les efforts fournis et les récompenses reçus (ERI>1). Un faible revenu ou une pratique en neurologie sont deux variables qui influencent significativement le ratio efforts-récompenses (p<0.01). Le sous-score Estime est en relation significative avec les variables nationalité, salaire, niveau d'études et la non-spécialité en neurologie. L'analyse factorielle détermine l'âge, le salaire et le lieu de travail comme variables apparentes sur le plan factoriel et représentatives par classes.

**Discussion:** Un volet qualitatif avec interview aurait été nécessaire pour ressortir les risques psychosociaux susceptibles d'influencer la satisfaction des kinésithérapeutes au travail.

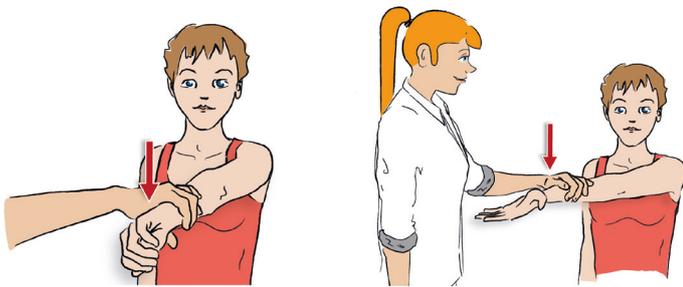
**Conclusion:** Les risques psychosociaux n'altèrent que faiblement la satisfaction professionnelle des kinésithérapeutes Bruxellois. Les kinésithérapeutes Belges, jeunes avec un salaire élevé, ne travaillant pas en neurologie, exerçant au sein d'une clinique et d'un cabinet privé ne connaissent ni le déséquilibre efforts - récompenses ni stress professionnel.

Mains Libres, 4-2019; 37-46 ///

### Les tests orthopédiques de l'épaule: validité et utilité dans le cadre du diagnostic en physiothérapie

F. Srouf

**Introduction:** les tests orthopédiques de l'épaule sont nombreux. L'examen clinique de l'épaule, longtemps calqué sur celui des chirurgiens est souvent orienté sur la recherche de lésions structurelles, ce qui peut parfois être en contradiction avec les objectifs fonctionnels du physiothérapeute.



O'BRIEN TEST

**Objectif:** L'objectif de cet article est de rappeler la validité des tests de l'épaule les plus fréquemment utilisés et décrits, puis de questionner leur pertinence dans le cadre d'un examen en physiothérapie.

**Développement:** Depuis quelques années, les physiothérapeutes s'intéressent à la clinimétrie des tests qu'ils sont amenés à mettre en œuvre lors de leur examen clinique. Les nombreux tests de l'épaule ont fait l'objet d'évaluation de façon isolée et sous forme de clusters (combinaison).

**Discussion:** Le physiothérapeute, conscient de la nécessité d'enrichir son examen clinique d'informations complémentaires à celles délivrées par la réalisation des tests orthopédiques classiques de l'épaule, s'oriente vers un examen de plus en plus fonctionnel et basé sur la modification des symptômes de son patient. Dès lors, il construit un examen d'épaule qui lui est spécifique et qui, associé à un raisonnement clinique, lui permet de définir les pistes de rééducation les plus pertinentes pour améliorer le handicap de son patient.

**Conclusion:** Il serait excessif de conclure qu'au vu de la validité des tests de l'épaule leur réalisation ne sert à rien. Il paraît également peu pertinent qu'un physiothérapeute ne s'appuie que sur leurs résultats pour mettre en œuvre sa rééducation. C'est donc bien un examen et un raisonnement clinique en physiothérapie qu'il convient de construire afin d'évaluer au mieux les patients qui souffrent de douleurs d'épaule.

Mains Libres, 4-2019; 47-54 ///

### État de l'évidence sur les conseils à donner aux parents de nourrissons souffrant de pleurs incessants; une étude de case

S. Aeby, E. Sauvageat, P. Vaucher

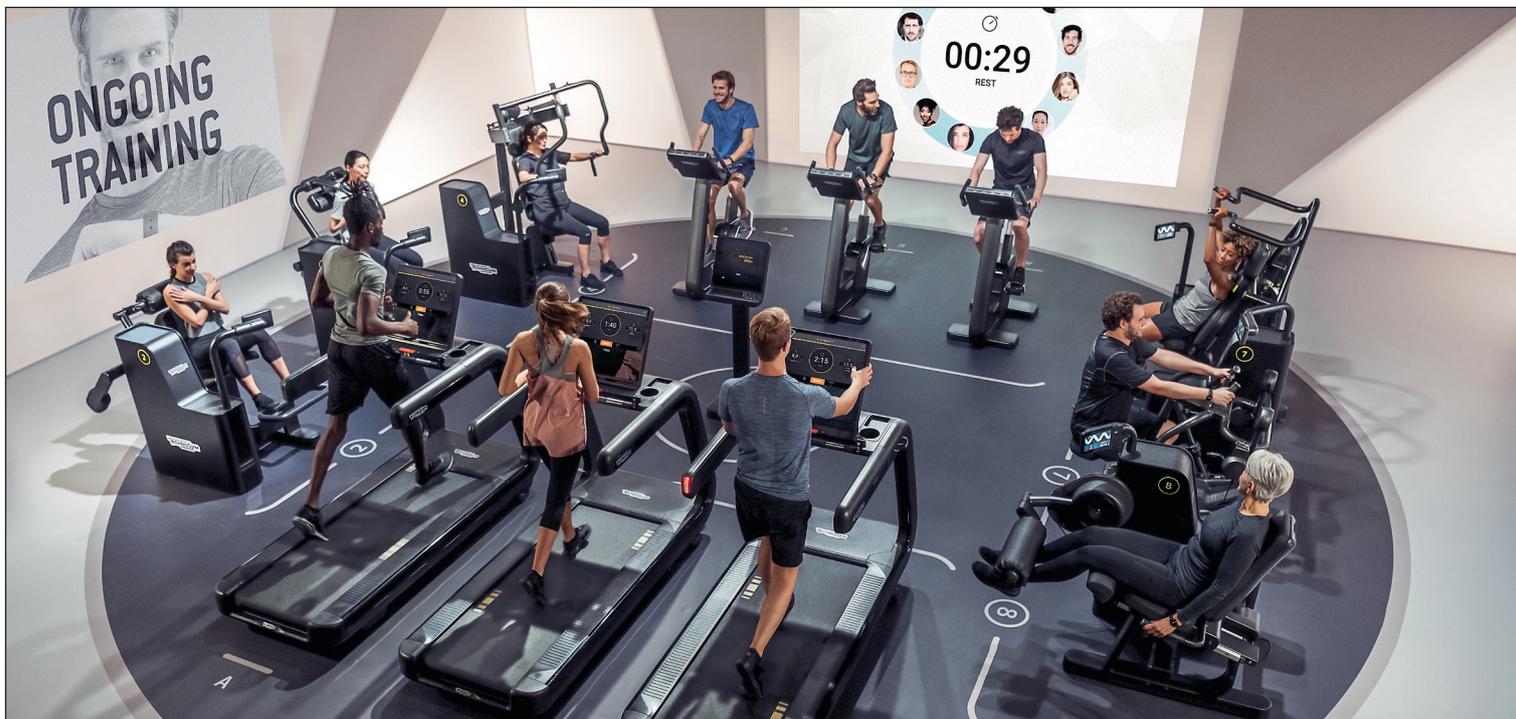
**Cas clinique:** Une mère se présente en consultation ostéopathique pour son nourrisson de sept semaines présentant des pleurs incessants depuis une semaine avec des signes évoquant des coliques. Les pleurs incessants du nourrisson représentent un syndrome bénin courant pouvant entraîner des sentiments d'impuissance, d'épuisement et de frustration chez les parents. En fin de consultation la mère a manifesté son intérêt pour recevoir divers conseils. Le cas a soulevé l'importance de recenser la littérature pour faire un inventaire des conseils basés sur l'évidence que les praticiens peuvent donner aux parents de nourrisson souffrant de pleurs incessants.

**Méthode:** Une recherche a été faite sur PUBMED en avril 2019 afin d'identifier toutes les revues (systématiques ou non) publiées sur le sujet à partir de 2010. Pour finir, les interventions, pouvant être source de conseils, présentes dans les articles scientifiques ont fait l'objet d'une extraction avec une synthèse du niveau d'évidence suggéré par les auteurs.

**Résultats:** Les conseils devraient être principalement axés sur l'éducation et la sécurisation des parents. Il reste cependant important d'exclure l'allergie aux protéines de lait de vache. Ceci peut conduire à conseiller un régime hypoallergénique pour la mère allaitante ou des préparations lactées hydrolysées pour les nourrissons. Les probiotiques et les tisanes (fenouil) peuvent être conseillés en deuxième ligne.

**Discussion:** Les gestes simples, peu demandeurs en efforts pour les parents, qui renforcent les liens positifs enfant-parents, sont à privilégier. En fonction des situations, en tant que praticien manuel, on peut donc proposer trois types de conseils qui semblent être justifiables: les conseils qui visent à diminuer la frustration et la sensation d'impuissance chez les parents, l'introduction d'un régime hypoallergénique et le renforcement des moments de contacts agréables avec le nourrisson.

**Conclusion:** Les conseils, en adjonction aux traitements manuels, sont recommandés dans la mesure où ils rassurent les parents sans les surcharger et évitent de les focaliser sur une cause somatique hypothétique, mais préoccupante.



## BIOCIRCUIT

Avec cette nouvelle méthode d'entraînement en circuit, les utilisateurs sont conscients de leurs objectifs et obtiennent d'excellents résultats grâce à des séances d'entraînement ciblées. Les programmes d'entraînement personnalisés en fonction du type d'utilisateur s'appuient sur des exercices, des charges de travail, des allures et des temps de récupération prédéfinis.

Fimex Distribution AG | +41 (0)32 387 05 05 | info@fimex.ch | [www.technogym.ch/biocircuit](http://www.technogym.ch/biocircuit)



The Wellness Company

# Ginphys

Le logiciel des physios et ostéos

*“ Plus de 250 cabinets,  
dont 150 facturent  
électroniquement. ”*

### **Nouveautés 2019**

- Refonte complète de Ginphys (design et optimisations).
- Nouvel agenda.

Cocktail dynamique de fonctions informatiques pour optimiser la gestion de votre cabinet.

Services et développements professionnels depuis 1989



# Reproductibilité et suivi longitudinal de facteurs de risques de blessures en ski alpin junior : étude pilote

## Reproducibility and longitudinal follow-up of risk factors for injuries in junior alpine skiing: pilot study

CAROLINE PRINCE (PT, MSc)<sup>1,2</sup>, PIERRE SAMOZINO (PhD)<sup>1</sup>, PASCAL EDOUARD (MD, PhD)<sup>3,4</sup>

- 1 Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité, (EA 7424), Univ Savoie Mont Blanc, 73000 Chambéry, France
- 2 Société Française des Masseurs Kinésithérapeute du Sport, SFMKS, France
- 3 Unité de médecine du sport, Service de physiologie clinique et de l'exercice, CHU de Saint-Etienne, 42055 Saint-Etienne, France
- 4 Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (EA 7424), Université de Lyon, Université Jean-Monnet, 42100 Saint-Etienne, France

Les auteurs attestent ne pas avoir de sources de financement et déclarent n'avoir aucun conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail.

Article reçu en mars 2019; accepté en octobre 2019.

---

### Keywords

Alpine ski, injury prevention, longitudinal follow-up.

---



---

### Mots clés

Ski alpin, prévention des blessures, suivi longitudinal.

---

### Abstract

**Introduction:** Musculoskeletal monitoring is sometimes used in the framework of injury prevention and to identify subjects at risk of injuries. The objective was to determine a «variation profile» musculoskeletal parameters that are potentially involved in the occurrence of injuries in young alpine skiers.

**Method:** Five elite alpine skiers (17.6±0.5 years old) completed monthly assessments during the 2017-2018 season. These evaluations targeted, using specific tests, the dynamic postural performance of the lower limb, the extensibility of the hamstrings, and the ankle dorsiflexion. The analysis consisted of 1) an evaluation of the reproducibility of the tests during a test-retest to establish the standard measurement error (SEM %) and the minimum detectable change (MDC %) and 2) an individual and temporal quantification of parameters' variation by comparing the variation with the measurement error and minimum detectable change.

### Résumé

**Introduction:** Le «suivi musculo-squelettique» est parfois utilisé dans une logique de prévention des blessures pour identifier les sujets à risque de blessures. L'objectif de ce travail était d'établir un profil de variabilité individuelle de paramètres musculo-squelettique potentiellement impliqués dans la survenue de blessures chez le jeune skieur alpin.

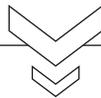
**Méthode:** Cinq skieuses alpines élite (17,6±0,5 ans) ont réalisé des évaluations mensuelles au cours de la saison 2017-2018. Ces évaluations ciblaient la performance posturale dynamique du membre inférieur, l'extensibilité des muscles ischio-jambiers, et la dorsiflexion de cheville par des tests spécifiques. L'analyse a consisté en 1) une évaluation de la reproductibilité des tests établissant l'erreur de mesure standard (SEm%) et le changement minimum détectable (MDC%), 2) une quantification de la variation individuelle et temporelle des paramètres avec comparaison de cette variation avec l'erreur de mesure.

**Results:** Relative reproducibility was high for all tests. The SEM% ranged from 0.9% to 2.7% and the MDC% ranged from 2.5% to 7.5%. The majority of the monthly measurement changes were greater than the MDC% and the variations were different between subjects.

**Discussion et conclusion:** Musculoskeletal parameters potentially involved in the occurrence of injuries in young alpine skiers varied individually and temporally over the season with greater variations than those related to measurement error. This pilot study facilitated the implementation of an initial methodology useful for the identification and monitoring of athletes at risk of injury.

**Résultats:** La reproductibilité relative était haute pour l'ensemble des tests. Les SEM% variaient de 0,9% à 2,7% et les MDC% de 2,5% à 7,5%. La majorité des variations de mesures étaient supérieures aux MDC% et étaient différentes entre sujets.

**Discussion et conclusion:** Les paramètres musculo-squelettique potentiellement impliqués dans la survenue de blessures chez le jeune skieur alpin varient individuellement et temporellement au cours d'une saison avec des variations plus importantes que celles liées à l'erreur de mesure. Cette étude pilote met en place une première partie de méthodologie, utile à l'identification et au suivi des athlètes à risques de blessure.



## 1. Introduction

Les évaluations dites de « suivi » musculo-squelettique réalisées auprès de population de sportifs sont parfois utilisées dans une logique de prévention des blessures pour identifier les sujets à risque de blessures. Chez le jeune skieur alpin de compétition, jusqu'à 75% des blessures concernaient le membre inférieur<sup>(1-3)</sup>, ainsi les screening musculo-squelettique des membres inférieurs sont fréquemment utilisés<sup>(4,5)</sup>. Ces screening ont permis, par exemple, de mettre en évidence que les sujets ayant une asymétrie de force entre les muscles fléchisseurs et extenseurs du tronc<sup>(4)</sup> et une asymétrie de performance droite-gauche de plus de 10 cm lors de la réalisation d'un one leg hop test<sup>(5)</sup> pourraient être considérés plus à risque de lésion du ligament croisé antérieur (LCA).

Pour identifier les sujets à risque de lésion, les études précitées utilisaient des évaluations de paramètres musculo-squelettiques réalisées en début de saison (évaluation de présaison). L'objectif étant, en présaison, d'évaluer un paramètre identifié comme potentiel facteur de risque pour un groupe d'athlète. De suivre l'apparition de lésions dans ce groupe pendant une saison, et de comparer la valeur du facteur évalué entre le groupe d'athlètes blessés et non blessés. Ceci afin d'établir des valeurs seuil en dessous desquelles les athlètes seraient considérés à risque de lésion<sup>(6)</sup>. Cette méthode d'évaluation a cependant été remise en question<sup>(6)</sup>. En effet, au cours d'une saison sportive, la demande biomécanique et physiologique à laquelle un athlète est soumis varie et des adaptations positives ou négatives peuvent survenir avec l'entraînement ou la compétition. Ainsi, des paramètres tels que la force musculaire, l'endurance, l'équilibre ou la souplesse peuvent évoluer. Les facteurs de risques de blessure, intrinsèquement liés à ces paramètres, sont donc potentiellement touchés par cette variation<sup>(7)</sup>. Utiliser une valeur unique de ces paramètres par une évaluation de présaison pour dépister (et prédire) les athlètes à risque de blessure au cours de la saison à venir revient donc à ne pas tenir compte de cette potentielle variation temporelle. Au-delà de cet aspect temporel, les valeurs seuils proposées dans ces études<sup>(4,5)</sup> sont les mêmes pour l'ensemble du groupe d'athlète. Ceci revient donc à ne pas tenir compte d'une éventuelle variabilité inter-individuelle.

Pour répondre à ces problématiques, en pratique, une surveillance régulière (intra-athlète) de différents facteurs intrin-

sèques à l'athlète a été proposée<sup>(7,8)</sup>. Cette surveillance qui renseigne sur la condition de l'athlète régulièrement, permettrait: i) de connaître la variation normale et individuelle des facteurs au cours de la saison sportive, et ii) de surveiller une éventuelle modification de ces facteurs en dehors de la variation « normale » ceci en particulier en amont de la blessure<sup>(8,9)</sup>. Cependant, le faible nombre d'études utilisant et validant les bénéfices de cette approche fait que celle-ci est encore peu utilisée<sup>(10)</sup>, et qu'elle n'a pas, à notre connaissance, été mise en place dans le suivi et l'identification des facteurs de risques de blessures chez le jeune skieur alpin.

Chez le jeune skieur alpin, les lésions du ligament croisé antérieur, les lésions musculaires au niveau des cuisses (muscles quadriceps et ischio-jambiers) et les entorses du ligament collatéral latéral de cheville sont les blessures les plus fréquentes<sup>(1-3,11)</sup>. Des facteurs potentiellement en lien avec ces lésions ont été identifiés. Ceux-ci pourraient être, la performance posturale dynamique du membre inférieur<sup>(12)</sup>, la dorsiflexion de cheville<sup>(13)</sup> et l'extensibilité des ischio-jambiers<sup>(14)</sup>. En effet, la performance posturale dynamique du membre inférieur évaluée grâce au star excursion balance test (SEBT) a permis de montrer qu'une différence de performance lors du test de plus de 4 cm entre les deux jambes pourrait être considérée comme un facteur prédictif du risque de lésion de LCA<sup>(12)</sup>. De même, une diminution de la dorsiflexion de cheville évaluée grâce au weight bearing lunge test (WBTL) serait un facteur prédictif du risque d'entorse du ligament latérale de cheville<sup>(13)</sup>, tandis qu'une diminution de l'extensibilité des muscles ischio-jambiers évaluée grâce au sit and reach test (SRT) serait un facteur prédictif du risque de lésion des muscles ischio-jambiers<sup>(14)</sup>.

Dans ce contexte, l'objectif de ce travail consiste à déterminer un « profil de variation normal » individuel de paramètres potentiellement impliqués dans la survenue de blessures chez le jeune skieur alpin au cours d'une saison. Notre hypothèse était que les paramètres musculo-squelettique, intrinsèques au jeune skieur alpin tels que la performance posturale dynamique du membre inférieur, la dorsiflexion de cheville et l'extensibilité des muscles ischio-jambiers variaient naturellement et de façon individuelle au cours d'une saison, et qu'il était intéressant de suivre cette variation dans le temps afin

d'établir un «profil de variation normal» afin de pouvoir, au-delà de cette étude, repérer les modifications «anormales» et potentiellement prédictives de blessure de ces facteurs de risque.

## 2. Méthode

Une étude prospective de suivi de jeunes skieuses alpines a été réalisée. Les participantes ont bénéficié tous les mois d'évaluations de la performance posturale dynamique du membre inférieur réalisées au moyen du star excursion balance test modifié (SEBT), de l'extensibilité des muscles ischio-jambiers par le sit and reach test (SRT) et de la dorsiflexion de cheville par le weight bearing lunge test (WBLT).

### Participantes

Les skieuses ont été recrutées au sein du comité Mont Blanc dans la section ski alpin élite. Les critères d'inclusion dans l'étude étaient d'être licencié à la Fédération Française de Ski (FFS) et d'être inscrit au sein du comité Mont Blanc dans la section ski alpin élite pour la période de l'étude. De plus il fallait avoir réalisé les deux sessions d'évaluations permettant l'analyse de la reproductibilité des tests, ainsi qu'avoir réalisé pour chaque test un minimum de trois évaluations au cours de la saison. Le fait d'avoir été blessé aux membres inférieurs ou au rachis dans les 4 mois précédant l'étude constituait un critère d'exclusion. Après avoir été informé des tenants et aboutissants de l'étude, les skieuses (et leurs parents si elles étaient mineures) ont donné leur accord de participation à l'étude par la signature d'un formulaire de consentement. Au final, cinq filles, (âge moyen 17,6 ans  $\pm$  0,54 ans, poids moyen 57,2kg  $\pm$  5,2kg, taille moyenne 164,2  $\pm$  4,8cm), skieuses alpines de compétition ont pu être admises dans l'étude.

### Procédure

Neuf sessions mensuelles d'évaluations ont eu lieu étalées sur la période de décembre 2017 à août 2018, pendant les journées de préparation physique ou de récupération. Chaque session d'évaluations consistait pour les sujets à réaliser un star excursion balance test modifié (SEBT), un sit and reach test (SRT) et un weight bearing lunge test (WBLT). L'évaluation par le SEBT modifié consistait à se positionner en chaussure sur une jambe avec le pied en arrière d'un marquage prédéfini au centre de 3 axes disposés avec 120° d'écart et formant un Y<sup>(15)</sup>. L'objectif étant, tout en gardant les mains sur les hanches, de venir atteindre la distance antérieure, postéro médiale et postéro latérale la plus grande possible avec la pointe de l'autre pied sans perdre l'équilibre, sans enlever les mains des hanches ni décoller le talon de la jambe au sol<sup>(15)</sup>. Les deux membres inférieurs étaient testés alternativement. La valeur maximale atteinte (en centimètres) dans les 3 axes pour les trois essais consécutifs était moyennée puis normalisée par rapport à la longueur entre la pointe de la malléole interne et l'épine iliaque antéro supérieure<sup>(15)</sup>. Le SRT était réalisé tel que décrit dans la littérature<sup>(16)</sup> et consistait à s'asseoir au sol, avec les jambes tendues, les pieds à 90° de flexion dorsale et en contact avec une plaque. Le sujet posait ses mains

sur une plaque horizontale à 25 cm du sol. On demandait au sujet de réaliser une flexion du tronc la plus importante possible. La valeur maximale (en centimètres) atteinte pour les trois essais était moyennée puis normalisée par rapport à la longueur entre la pointe de la malléole interne et l'épine iliaque antéro supérieure. Le WBLT était réalisé tel que décrit dans la littérature<sup>(17,18)</sup> et consistait à placer le sujet debout face à un mur, et lui demander de venir placer sa rotule au contact du mur puis de déplacer son pied en arrière le plus loin possible en gardant un contact rotule-mur et talon-sol. Un appui des mains sur le mur était autorisé. Le sujet auto-évaluait son déplacement maximum. Un observateur vérifiait le contact rotule-mur et talon-sol. La mesure prise au moyen d'un décimètre était la longueur entre le mur et l'avant du 1<sup>er</sup> orteil, celle-ci était évaluée à 1mm près. Afin de minimiser l'espace et le temps nécessaire lors des évaluations se réalisant sur les temps d'entraînement, les tests (impliquant l'installation de matériel spécifique pour chaque paramètre) étaient réalisés un par un et dans le même ordre pour chaque athlète et à chaque session d'évaluations; ceux-ci sont détaillés dans le [Tableau 1](#). Chaque session était précédée d'un échauffement de 10 minutes de cyclo-ergomètre à une puissance fixée à 100 watts. Chaque test était précédé de quelques minutes d'échauffement spécifique et de 3 essais permettant de se familiariser avec les tests. Chaque test était suivi de quelques minutes de récupération spécifiques. Le star excursion balance test était précédé de 2 minutes de flexions et extensions de genou en station bipodale et d'assouplissements de l'articulation de cheville et de 2 minutes d'assouplissements libres des membres inférieurs et était suivi de 30 secondes de marche sur place. Le sit and reach test était précédé d'une minute d'assouplissement libre du dos et des muscles ischio-jambiers et était suivi d'une série de flexion-extensions actives de jambes pendant 30 secondes. Le weight bearing lunge test était précédé d'une minute d'assouplissement des articulations de cheville et des muscles des jambes et était suivi d'une série de flexions plantaires et dorsales de pieds pendant 30 secondes. Les évaluations ont été réalisées par la même kinésithérapeute tout au long de l'étude. Le [Tableau 1](#) détaille les données relatives à la mise en place de chaque test ainsi que les paramètres d'intérêt mesurés.

### Statistiques

#### Analyse de reproductibilité

Une analyse test-retest a permis de déterminer la reproductibilité des tests. Cette analyse se basait sur les deux sessions d'évaluations réalisées à 48 heures d'intervalles. Ces deux sessions étaient réalisées par la même personne afin de réduire la variabilité inter-observateur, dans les mêmes locaux et aux mêmes heures afin de réduire la variabilité liée aux conditions environnementales. Les durées d'entraînement précédant de 24h les deux évaluations étaient identiques afin de limiter l'influence de l'état de fatigue des sujets sur les évaluations.

L'analyse statistique permettait de déterminer: 1) Le coefficient de corrélation intra-classe (ICC) et ses bornes inférieure et supérieure à 95% afin de donner la reproductibilité relative. Un ICC au-delà de 0,90 était considéré comme haut, moyen

Paramètre évalué	Test	Description du Test
<b>Contrôle dynamique du membre inférieur</b> 	Matériel	3 décimètres de 1,10 mètres placés en Y avec 120° d'angle entre chaque décimètres. Un patron A4 sert de guide avec un marquage d'angles pour la pose des décimètres et du pied.
	Procédure	Le sujet est debout sur une jambe, le pied du côté testé est placé sur une marque au sol, les mains sont placées sur les hanches. On demande au sujet <b>d'atteindre la distante antérieure, postéro médiale et postéro latérale la plus grande possible avec le pied dontrolatéral.</b>
	Consigne	«Viens toucher le mèetre dans chaque direction sans décoller le talon, enlever les mains des hances, perdre l'équilibre ou faire un transfert du poids du corps.»
	Evaluation	On prendra la longueur maximale atteinte dans chaque direction. L'évaluation n'est pas validée si le sujet perd l'équilibre, retire les mains des hances ou réalise un transfert du poids du corps. Le sujet réalise 3 essais consécutifs par axe, la valeur maximale des essais est relevée et moyennée.
	Mesure	La mesure est arrondie au centimètre. Les valeurs sont normalisées par rapport à la distance entre l'épine iliaque antéro supérieure et la pointe de la malléole interne.
<b>Extensibilité des muscles ischio jambiers et du rachis</b> 	Matériel	Boîte SRT avec décimètre horizontal et réglette de mesure de déplacement.
	Procédure	Le sujet est assis au sol, jambes tendues, pieds à 90° de flexion dorsale et en contact avec une plaque. le sujet pose ses mains sur une plaque horizontale à 25 cm du sol. On demande au sujet de réaliser une <b>flexion du tronc la plus importate possible.</b>
	Consigne	«Viens chercher à déplacer la réglette le plus loin possible sans fléchir les genoux.»
	Evaluation	La mesure prise au moyen d'un décimètre est la longueur maximale atteinte avec les deux mains sur la plaque horizontale. Le sujet réalise autant d'essai qu'il le souhaite, la mesure maximale des essais est relevée.
	Mesure	La mesure est arrondie au demi-centimètre. Les valeurs sont normalisées par rapport à la distance entre l'épine iliaque antéro supérieure et la pointe de la malléole interne.
<b>Dorsiflexion de cheville</b> 	Matériel	Boîte WBLT avec décimètre horizontal et réglette de mesure de déplacement.
	Procédure	Le sujet est debout face à un mur, on lui demande de <b>venir placer sa rotule au contact du mur puis de déplacer son pied en arrière le plus loin possible en gardant un contact rotule-mur et talon-sol.</b> Un appui des mains sur le mur est autorisé. Le sujet autoévalue son déplacement maximum. Un observateur vérifie le contact rotule-talon et talon-sol.
	Consigne	«Viens chercher à reculer ton pied le plus possible en gardant la rotule et le talon en contact avec le mur et le sol, tu peux toucher le mur avec les mains, l'autre pied reste au sol.»
	Evaluation	La mesure prise au moyen d'un décimètre est la longueur entre le mur et l'avant du 1 <sup>er</sup> orteil, celle-ci est évaluée à 1mm près. Le sujet réalise autant d'essai qu'il le souhaite, la mesure maximale des essais est relevée.
	Mesure	La mesure est arrondie au demi-centimètre.

› Tableau 1: Description des tests réalisés

entre 0,80 et 0,90 et bas en dessous de 0,80<sup>(19)</sup>. 2) L'erreur standard de mesure (SEm), qui renseignait sur la reproductibilité absolue des évaluations<sup>(19)</sup> (plus le SEm était élevé, plus la reproductibilité de la mesure était faible). La SEm était calculée selon les recommandations de Hopkins<sup>(20)</sup> (Eq. 1) et était exprimée en pourcentage des valeurs moyennes mesurées (SEm%). 3) Le changement minimum détectable (MDC), qui permettait d'interpréter les variations mensuelles observées en renseignant l'intervalle dans lequel il était probable (à 95%) que le changement entre deux mesures se trouve. Le MDC était calculé selon les recommandations de Hopkins<sup>(20)</sup> (Eq. 2) puis exprimé en pourcentage (MDC%) en intégrant la valeur SEm% à l'équation 2. Ie. Ces analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Microsoft Excel et le logiciel de statistique SPSS® (PAWS Statistics 18 Version 18.0.0 (30 juil.2009).

$$SEm = SD_{diff} / \sqrt{n} \quad (Eq. 1)$$

**SEm** : Erreur standard de mesure

**SDdiff** : Différence des écarts type entre la session 1 et 2

**n** : taille de l'échantillon (n = 2 dans le cas d'une analyse de reproductibilité)

$$MDC = \pm z_{0.975} \times \sqrt{n} \times SEm \quad (Eq. 2)$$

**MDC** : Changement minimum détectable

z 0.975 : statistique de la loi normale pour un niveau de confiance à 95% (t = 1.96)

**n** : taille de l'échantillon (n = 2 dans le cas d'une analyse de reproductibilité)

**SEm** : Erreur standard de mesure

### Variations temporelles et individuelles

Les moyennes X<sub>i</sub> et écarts types pour chaque test et chaque sujet au cours de l'étude ont été calculés.

Afin de déterminer les variations temporelles, le changement minimum détectable (MDC%) obtenu précédemment dé-

terminait pour chaque test et pour chaque athlète le pourcentage minimum au-delà duquel une variation pouvait être considérée comme « vraie » et non potentiellement comme une erreur de mesure<sup>(19)</sup>. Nous avons calculé pour chaque sujet et chaque test la variation absolue (V<sub>ABS</sub>) de la mesure entre chaque session d'évaluation (Eq. 3). Afin d'analyser une variation des mesures au cours du temps nous avons comparé pour chaque test, la variation absolue entre deux évaluations (VABS) et le MDC% respectif au test.

$$V_{ABS} = \left[ \left( \frac{tn+1-tn}{n} \right) \times 100 \right] - 100 \quad (Eq. 3)$$

**V<sub>ABS</sub>** : Variation absolue des mesures

**tn, tn+1** : Valeur de la mesure à l'évaluation n, n+1.

Si la variation absolue était supérieure au MDC% alors il existait une variation temporelle du paramètre physiologique évalué entre l'évaluation n et n+1. Afin de réduire les biais potentiels liés aux blessures, les évaluations précédant et suivant une blessure n'étaient pas considérées pour cette partie de l'analyse.

Afin de déterminer si ces variations évoluaient différemment d'un sujet à un autre, une comparaison des variations entre sujet était réalisée. Compte tenu du nombre de sujets inclus, les moyennes et écart-type pour chaque sujet et chaque test étaient comparés par simple analyse descriptive.

## 3. Résultats

### Analyse de reproductibilité

Le Tableau 2 détaille les résultats de cette analyse de reproductibilité. Les ICC variant de 0,91 à 0,99 la reproductibilité relative était considérée comme haute pour l'ensemble des tests. L'erreur standard de mesure (SEm%) variait de 0,9% à 2,7%, et le changement minimum détectable de 2,5% à 7,5% (MDC%).

Paramètres	Test	Re-test	ICC	95% IC Limite basse-haute	SD	SEm %	MDC	MDC%
SRT	18,7	18,6	0,99	0,976-0,999	0,71	2,7	1,4	7,5
WBLT Droit	14,7	14,6	0,98	0,918-0,997	0,42	2	0,8	5,6
WBLT Gauche	14,4	14,6	0,96	0,765-0,993	0,45	2,2	0,9	6,1
SEBT Antérieur Droit	71,4	72,7	0,98	0,878-0,996	2,19	2,2	4,3	6
SEBT Médial Droit	107	105	0,97	0,847-0,995	2,76	1,8	5,4	5,1
SEBT Latéral Droit	98	101	0,97	0,080-0,966	2,22	1,6	4,3	4,4
SEBT Antérieur Gauche	71	73	0,98	0,844-0,996	0,90	0,9	1,8	2,5
SEBT Médial Gauche	108	105	0,98	0,566-0,997	1,81	1,2	3,6	3,3
SEBT Latéral Gauche	98	98	0,91	0,428-0,985	2,07	1,5	4	4,1

› Tableau 2: Résultats de l'analyse de reproductibilité pour chaque test réalisé.

**ICC**: Coefficient corrélation intra classe; **IC**: Intervalle de confiance; **SD**: écart type; **SEm %**: Pourcentage d'erreur type; **MDC (MDC %)**: (Pourcentage du) changement minimum détectable; **SRT**: *Sit and Reach test*; **WBLT**: *Weight bearing lunge test*; **SEBT**: *Star Excursion Balance Test*. \*p>0.05; \*\*p>0.01

	SRT ( $X_1 \pm SD$ )	WBLT Droit ( $X_1 \pm SD$ )	WBLT Gauche ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT droit antérieur ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT droit médial ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT droit latéral ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT gauche antérieur ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT gauche médial ( $X_1 \pm SD$ )	SEBT gauche latéral ( $X_1 \pm SD$ )
<b>Sujet 1</b>	20±0,9	20±0,2	20±0,3	79±0,6	112±0,6	96±8,1	79±0	111±0	107±1,25
<b>Sujet 2</b>	3±1,2	18±0,3	18±0,3	20±2,8	97±6,4	95±6,4	71±1,9	98±4,6	90±4,8
<b>Sujet 3</b>	15±2,6	12±0,8	12±0,7	56±4,4	92±5,0	84±7,5	58±2,4	92±2,9	86±4,7
<b>Sujet 4</b>	20±4,8	13±0,7	13±0,4	68±1,6	110±3,3	104±4,6	70±4,0	112±3,9	99±2,6
<b>Sujet 5</b>	15±3,1	17±0,5	17±0,3	68±2,9	102±5,3	100±0,9	69±1,7	105±2,4	97±2,2

› Tableau 3: Moyennes et écarts-type des résultats aux tests pour chaque sujet au cours de l'étude.

$X_1$ : Moyenne; SD: Ecart-type; SRT: *Sit and Reach Test*; WBLT: *Weight Bearing Lunge Test*; SEBT: *Star Excursion Balance Test*

### Variations temporelles et individuelles

Concernant les variations temporelles, pour chaque test et pour chaque athlète la majorité des variations de mesures étaient supérieures aux MDC%. L'ensemble de ces résultats, présenté dans le **Tableau 3**, montre qu'il existe bien pour chaque test et pour chaque athlète une variation des paramètres évalués au cours du temps qui est supérieure au changement minimum détectable de ces tests. Concernant les variations individuelles, une comparaison des moyennes et écart-type entre sujets et par test a permis d'observer que les moyennes étaient différentes d'un sujet à l'autre et que la dispersion des valeurs (i.e. les écarts-types) étaient également différentes et ce pour chaque test. Les valeurs moyennes et écart type sont présentés en fin de manuscrit dans le **Tableau 4**.

## 4. Discussion

Nos résultats montrent 1) une reproductibilité haute lors des tests SEBT, du SRT et du WBLT, et 2) une variabilité individuelle et temporelle des paramètres physiologiques pour chaque sujet et pour chaque test.

Paramètres	MDC%	Limites inférieures et supérieures des variations absolues (%)	Variations supérieures aux MDC (%)
SRT	7,5	1,3-17	68
WBLT Droit	5,6	0-15	35
WBLT Gauche	6,1	0,8-10	20
SEBT Antérieur Droit	6	0-24	46
SEBT Médial Droit	5,1	1-14	61
SEBT Latéral Droit	4,4	0-34	54
SEBT Antérieur Gauche	2,5	1,5-12,5	70
SEBT Médial Gauche	3,3	0-12	54
SEBT Latéral Gauche	4,1	0-12	46

› Tableau 4: Résultats des changements minimums détectables et des variations absolues pour les paramètres testés.

**MDC (MDC%)**: (Pourcentage du) changement minimum détectable; **SRT**: *Sit and Reach test*; **WBLT**: *Weight bearing lunge test*; **SEBT**: *Star Excursion Balance Test*.

### Reproductibilité

Les résultats apportés par l'analyse de reproductibilité renseignent sur les erreurs de mesure liées à l'utilisation de ces tests. Les coefficients de corrélation intra-classes (ICC) pour le *Star Excursion Balance Test* variaient de 0,91 à 0,98 avec un pourcentage d'erreur type (%SEM) entre 0,9 et 2,2, ce qui se rapproche des données de *Plisky et al.* <sup>(12)</sup> qui rapportaient des ICC de 0,82 à 0,87 avec des pourcentages d'erreur type entre 2,9 et 3,4 au sein d'une population de jeunes basketteurs. Concernant le *Weight Bearing Lunge Test*, les résultats de cette étude rapportent un ICC droit de 0,98 et un ICC gauche de 0,96 avec un pourcentage d'erreur type (%SEM) entre 2,0 et 2,2 et un changement minimum détectable entre 0,8 et 0,9. Ces résultats sont inférieurs à ceux rapportés par *Esmaeili et al.* <sup>(10)</sup> qui retrouvait des ICC compris entre 0,97 et 0,96 pour ce test. Concernant le *Sit and Reach Test*, les résultats de notre étude rapportent un ICC à 0,99 et des %SEM à 2,7, ce qui se rapproche des données d'*Ayala et al.* <sup>(21)</sup> et d'*Esmaeili et al.* <sup>(10)</sup> qui rapportaient respectivement un ICC à 0,92 et un ICC compris entre 0,98 et 0,97 pour ce test. Les indices de reproductibilité absolue et relative retrouvés pour l'ensemble des tests appuient leur fiabilité et l'intérêt de leur utilisation dans le suivi régulier d'athlètes.

### Variation individuelle et temporelle

Cette seconde partie d'analyse nous permettait de démontrer l'importance de la variabilité individuelle des paramètres physiologiques au cours du temps et l'utilité de connaître la référence de variation individuelle afin de pouvoir détecter dans un second temps les «variations anormales» des paramètres en question.

Les résultats obtenus dans cette étude ont montré qu'il existait pour chaque test une variation des paramètres évalués au cours du temps supérieure au changement minimum détectable. De plus, ces résultats ont permis d'identifier des différences de variations temporelles entre les sujets au cours de la saison et ce pour chaque paramètre musculo-squelettique testé. Les résultats de cette étude pilote appuient donc la nécessité d'un suivi régulier et individualisé des athlètes afin d'être au plus près de leurs conditions physiques réelle et afin de déterminer la variabilité individuelle normale de facteurs de risque de blessure. Cette étude ne portait pas sur la détermination de seuil de risque de blessures. Cependant, comme *Esmaeili et al.* <sup>(10)</sup> le suggéraient, l'utilisation des écart-types individuels pour déterminer la normalité des va-

leurs lors de suivis musculo-squelettiques ainsi que pour déterminer les valeurs seuils individuelles pour identifier les individus à risque de blessure pourraient être utilisés dans une logique de poursuite de la méthodologie mise en place dans cette étude.

### Limites de cette étude

Nous avons fait le choix d'analyser trois paramètres physiologiques grâce à trois tests. Le choix de ces tests pourrait constituer une limite dans le sens où ils ne renseignent pas exclusivement sur les paramètres physiologiques que nous avons mentionnés. En effet, concernant le *weight bearing lunge test* grâce auquel nous avons souhaité évaluer la dorsiflexion active de cheville, une faible extensibilité des muscles gastrocnémiens ou une raideur de l'articulation talo-crurale aurait pu diminuer la performance à ce test<sup>(22,23)</sup>. Or, le *weight bearing lunge test* ne permet pas d'en dissocier les causes le rendant difficilement associable à une unique pathologie. Concernant le *sit and reach test*, une faible extensibilité des muscles du rachis aurait pu diminuer le score de ce test et ne pas rendre compte de l'extensibilité réelle des muscles ischio-jambiers<sup>(21,24)</sup>. De plus, ce test renseignait sur les deux membres inférieurs simultanément<sup>(24)</sup> ne nous permettant pas d'isoler l'extensibilité d'un membre par la comparaison d'un membre avec l'autre. Pour réduire ces limitations, le *Knee Extension Angle test*<sup>(25)</sup> aurait pu être utilisé.

Une seconde limite concernait la spécificité de ces facteurs et tests par rapports aux blessures en ski alpin. Dans cette étude, les 3 tests choisis ne permettaient d'évaluer que le membre inférieur dans sa globalité et ne testaient pas le genou de façon isolée. Or, chez le jeune skieur alpin de compétition jusqu'à 30% des blessures se situent aux membres supérieurs et au rachis<sup>(1-3,11,26)</sup> et jusqu'à 40% de ces blessures se situent au genou. Des tests du membre supérieur ou spécifiques du genou auraient pu renseigner sur d'autres facteurs de risque de blessure en ski alpin.

Enfin, cette étude pilote permet, sur les sujets et paramètres musculo-squelettiques testés, de démontrer et de quantifier la variabilité individuelle des paramètres testés. Compte tenu de la durée de l'étude et du faible nombre de sujets testés, cette étude ne nous permet pas de déterminer précisément de « profil de variation » de ces paramètres.

## 5. Conclusion

Parmi les jeunes skieuses alpines suivies dans cette étude, des paramètres tels que la performance posturale dynamique du membre inférieur, l'extensibilité des muscles ischio-jambiers et la dorsiflexion de cheville variaient de façon individuelle et mensuelle. Cette variation mensuelle n'était pas négligeable puisqu'elle était supérieure à l'erreur de mesure déterminée lors d'une analyse de reproductibilité. La variation individuelle et temporelle des paramètres physiques mise en avant dans ce travail renforce la nécessité d'un suivi individuel et régulier des athlètes dans une logique d'identification d'athlètes à risque de blessure et dans le but de prévenir la survenue de blessures. En effet cette démarche permet d'établir un profil de variation de référence de ces paramètres en situation normale qui s'avèrerait utile dans un second temps afin de repérer les déviations anormales (i.e. supérieurs aux seuils de variation normales) et poten-

tiellement prédictives de blessure. Cette étude pilote appuie la nécessité de poursuivre ce type d'approche méthodologique sur un plus grand échantillon et avec l'évaluation d'autres facteurs potentiellement liés à la survenue de blessure.

## Implications pour la pratique

- Les résultats de cette étude pilote appuieraient le fait que les paramètres physiologiques susceptibles d'être des facteurs de risques de blessures varieraient au cours d'une saison sportive. Et la méthode utilisée dans l'identification et le suivi des athlètes à risque de blessure devrait être réalisée au travers d'un suivi longitudinal individuel et régulier de ces athlètes.
- Ce suivi individualisé permettrait d'établir un profil de variation de référence de ces potentiels facteurs de risque afin d'établir des valeurs seuil de risque de blessure à l'échelle individuelle dans un second temps.
- Ce suivi régulier permettrait d'être au plus proche de la condition physique réelle des individus et permettrait le suivi des facteurs de risque afin de détecter les « variations anormales » de ces facteurs permettant de potentiellement de prévenir de la survenue de blessure

## Contacts

Caroline PRINCE, [caroline.prince49@gmail.com](mailto:caroline.prince49@gmail.com)

## Références

1. Ruedl G, Schnitzer M, Kirschner W, Spiegel R, Platzgummer H, Kopp M, et al. Sports injuries and illnesses during the 2015 Winter European Youth Olympic Festival. *British Journal of Sports Medicine*. 2016;50:631–6.
2. Ruedl G, Schobersberger W, Pocecco E, Blank C, Engebretsen L. Sport injuries and illnesses during the first Winter Youth Olympic Games 2012 in Innsbruck, Austria. *British Journal of Sports Medicine*. 2012;46:1030–7.
3. Steffen K, Holm C, Engebretsen L, Sjøberg P, Amundsen O, Holm K, et al. Sports injuries and illnesses in the Lillehammer 2016 Youth Olympic Winter Games. *British Journal of Sports Medicine*. 2017;51:29–35.
4. Raschner C, Platzer H-P, Patterson C, Werner I, Huber R, Hildebrandt C. The relationship between ACL injuries and physical fitness in young competitive ski racers: a 10-year longitudinal study. *British Journal of Sports Medicine*. 2012;46:1065–71.
5. Westin M, Harringe M, Engstrom B, Alricsson M, Werner S. Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury in Competitive Adolescent Alpine Skiers. *The orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2018 Apr;6(4).
6. Bahr R. Why screening tests to predict injury do not work—and probably never will...: a critical review. *British Journal of Sports Medicine*. 2016 Jul;50(13):776–80.
7. Whiteley R. 'Moneyball' and time to be honest about preseason screening: it is a sham making no inroads on the 1 billion dollar injury costs in baseball. *British Journal of Sports Medicine*. 2016 Jul;50(14).
8. Paul D, Nassis G, Whiteley R, Marques J, Kenneakky D, Chalabi H. Acute responses of soccer match play on hip strength and flexibility measures: potential measure of injury risk. *Journal of Sports Sciences*. 2014;32(13):1318–23.

9. Crow JF, Pearce AJ, Veale JP, VanderWesthuizen D, Coburn PT, Pizzari T. Hip adductor muscle strength is reduced preceding and during the onset of groin pain in elite junior Australian football players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2010 Mar 1;13(2):202-4.
10. Esmaeili A, Stewart A, Hopkins W, Elias G, Lazarus B, Rowell A, et al. Normal Variability of Weekly Musculoskeletal Screening Scores and the Influence of Training Load across an Australian Football League Season. *Frontiers in Physiology*. 2018;9(144):1-10.
11. Hildebrandt C, Raschner C. Traumatic and overuse injuries among elite adolescent alpine skiers: A two-year retrospective analysis. *International Sport Medicine Journal*. 2013;14(4):245-55.
12. Plisky PJ, Rauh MJ, Kaminski TW, Underwood FB. Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *Research report*. 2006;36(12):9.
13. Pope R, Herbert R, Kirwan J. Effects of ankle dorsiflexion range and pre-exercise calf muscle stretching on injury risk in Army recruits. *Australian Journal of Physiotherapy*. 1998;44(3):165-72.
14. Witvrouw E, Danneels L, Asselman P, D'Have T, Cambier D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players. A prospective study. *American Journal of Sports Medicine*. 2003 Feb;31(1):41-6.
15. Picot B, Terrier R, Forestier N. Le Star Excursion Balance Test : Mise à jour et recommandations sur son utilisation en pratique. *Mains Libres* 2018 Déc;(4).
16. Hartman JG, Looney M. Norm-reference and criterion-referenced reliability and validity of the back-saver sit-and-reach. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. 7(2):71-87.
17. Powden CJ, Hoch JM, Hoch MC. Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Musculoskeletal Science & Practice*. 2015 Aug 1;20(4):524-32.
18. Konor MM, Morton S, Eckerson JM, Grindstaff TL. Reliability of three measures of ankle dorsiflexion range of motion. *Int J Sports Phys Ther*. 2012 Jun;7(3):279-87.
19. Atkinson G, Nevill A. Statistical Methods For Assessing Measurement Error (Reliability) in Variables Relevant to Sports Medicine. *Sports Medicine*. 1998;4:217-38.
20. Hopkins W. Measures of Reliability in Sports Medicine and Science. *Sports Med*. 2000;30(1):1-15.
21. Ayala F, Baranda PS de, Croix MDS, Santonja F. Reproducibility and criterion-related validity of the sit and reach test and toe touch test for estimating hamstring flexibility in recreationally active young adults. *Physical Therapy in Sport*. 2012 Nov 1;13(4):219-26.
22. Vicenzino B, Branjerdporn M, Teys P, Phty S, Jordan K. Initial Changes in Posterior Talar Glide and Dorsiflexion of the Ankle After Mobilization With Movement in Individuals with Recurrent Ankle Sprain. *Research report*. 2006;36(7):8.
23. Rowlett CA, Hanney WJ, Pabian PS, McArthur JH, Rothschild CE, Kolber MJ. Efficacy of instrument-assisted soft tissue mobilization in comparison to gastrocnemius-soleus stretching for dorsiflexion range of motion: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2018 Feb 20
24. Mayorga-Vega D, Merino-Marban R, Viciano J. Criterion-Related Validity of Sit-and-Reach Tests for Estimating Hamstring and Lumbar Extensibility: a Meta-Analysis. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2014 Jan 20;13(1):1-14.
25. Davis DS, Quinn RO, Whiteman CT, Williams JD, Young CR. Concurrent Validity of Four Clinical Tests Used to Measure Hamstring Flexibility. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008 Mar;22(2):583.
26. Westin M, Alricsson M, Werner S. Injury profile of competitive alpine skiers: a five-year cohort study. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*. 2012;20:1175-81.

## La location du Compex 3 – au service de vos patients



Désormais facile à commander, obtenir et utiliser grâce à une préprogrammation selon indication et couvert du remboursement garantie! Vous avez des Questions?

Appelez-nous: 021 695 23 60

# Innovations technologiques: la visioconférence pour lever les freins à l'activité physique dans la mucoviscidose.

Technological innovations: vidéosurveillance to remove barriers to physical activity in cystic fibrosis.

AMÉLIE FUCHS (PhD)<sup>1,2</sup>

1. Centre de Références et de Compétences de la Mucoviscidose, Service de Pneumologie, CHU de Grenoble, France

2. Mooven Sas, Saint-Mathieu de Treviers, France

Sources de financement de l'étude: aucune

Conflits d'intérêt: relation financière avec la société Mooven

Article reçu en septembre 2019; accepté en novembre 2019.

---

## Keywords

adapted physical activity, cystic fibrosis, Information and Communication Technologies, videoconferencing, support, non-drug interventions

---

## Abstract

**Introduction:** Physical activity is currently recognized as a therapeutic tool for patients with cystic fibrosis (CF). However, some barriers to engagement remain. The use of new Information and Communication Technologies (ICT) appears to constitute an appropriate and complementary solution.

**Méthode:** This work aimed to analyze the impact of an innovative and remote adapted physical activity (APA) program, by videoconference, in 11 non-practicing patients with cystic fibrosis.

---

## Mots clés

mucoviscidose, activités physiques adaptées, technologies de l'information et de la communication, visioconférence, accompagnement, interventions non médicamenteuses

---

## Résumé

**Introduction:** L'activité physique (AP) est désormais reconnue comme un outil thérapeutique dans la mucoviscidose. Toutefois certains freins à l'engagement demeurent. L'utilisation des nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) constitue une solution de choix à explorer, en tant que solution complémentaire à l'existant.

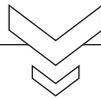
**Méthode:** L'objectif de ce travail consiste à analyser l'impact d'une méthode innovante de prise en charge en activité physique adaptée (APA) à distance, par visioconférence, chez 11 patients atteints de mucoviscidose, inactifs ou peu actifs

**Results:** The interview analysis conducted with the participants demonstrates that this APA program method allows non-practicing audiences to engage in APA. The main reasons reported during interviews include the following: an adapted pedagogy, simplicity of organization, the ability to hide the stigma associated with the disease and to build a preserved social bond.

**Discussion and conclusion:** This innovative approach allows inactive patients to engage in PA by removing many barriers to practice and allowing them to participate in a social and collective experience in complete safety. It now remains to establish this use by demonstrating the effectiveness and benefits of this system on a larger scale.

**Résultats:** L'analyse des entretiens réalisés auprès des participants montre que ce dispositif permet à des patients inactifs ou peu actifs de s'engager vers l'AP. Les principaux points mis en avant au cours des entretiens sont: une pédagogie adaptée, une simplicité d'organisation, une possibilité de cacher les stigmates liés à la maladie ou de construire un lien social préservé.

**Discussion et conclusion:** Cette approche innovante permet à des patients peu actifs ou inactifs de s'engager vers l'AP en levant de nombreux freins à la pratique et en leur permettant de favoriser les interactions sociales à travers des séances d'APA collectives, et ce en toute sécurité. Il reste maintenant à stabiliser cet usage en démontrant l'efficacité et les intérêts de cette approche à plus grande échelle.



## 1. Introduction

La pratique d'une activité physique (AP) chez des personnes atteintes de mucoviscidose permet le fractionnement et la mobilisation du mucus<sup>(1)</sup>, l'optimisation de la force musculaire<sup>(2)</sup>, la diminution du volume résiduel<sup>(3)</sup>, l'amélioration de la tolérance à l'effort, la réduction de la fragilité osseuse et la diminution du taux d'hospitalisation<sup>(4)</sup>, l'amélioration de la qualité de vie (QV)<sup>(5)</sup> ou encore la réduction des risques de diabète<sup>(6)</sup>. Compte-tenu de ces effets bénéfiques, l'AP est désormais reconnue comme un outil thérapeutique central. Ainsi, il est recommandé aux personnes vivant avec la mucoviscidose d'effectuer 30 à 60 min d'endurance, d'intensité modérée à élevée (60 à 80 % de la fréquence cardiaque maximale), 3 à 5 jours par semaine<sup>(4)</sup>, et d'y associer des exercices de renforcement musculaire<sup>(7)</sup>. Cependant, malgré une littérature étoffée sur les bénéfices d'une pratique d'AP régulière, de nombreuses personnes ne pratiquent pas.

L'étude de *Filleule et al.* (2018)<sup>(8)</sup> sur l'identification des barrières et des facilitateurs à l'AP, révèle que les freins à l'engagement sont de trois ordres: organisationnels, physiques et psychosociaux. Au niveau organisationnel d'abord, la contrainte du temps semble prépondérante. Les contraintes des cadres professionnels et familiaux sont ici additionnées à la logistique et au temps passé à réaliser ses soins ou encore aux périodes d'hospitalisation et d'exacerbation. Sur le plan physique ensuite, la fatigue et l'essoufflement sont les principales plaintes exprimées par les patients, et ce, quelle que soit l'intensité d'effort requis. Les autres freins physiques concernent la force et l'endurance musculaire diminuées, les douleurs abdominales, thoraciques ou musculaires, ou encore la sécrétion excessive de sodium à l'effort, autant d'éléments qui peuvent rendre la pratique d'une AP désagréable<sup>(9)</sup>.

Enfin, sur un plan psychosocial, les risques perçus, le manque de motivation ou d'intérêt, la fatigue mentale, ou encore le manque de capacités physiques perçu<sup>(10)</sup> apparaissent comme d'importantes barrières. Il faut également prendre en compte l'ensemble des stigmates associés à la mucoviscidose<sup>(11)</sup>

comme la toux, l'expectoration, une image du corps opposée aux idéaux de la société (retard staturo-pondéral avec une tendance plus accusée chez les hommes<sup>(12)</sup>, corps « mutilé » du fait de la présence de cicatrices imposantes associées aux opérations dont ces patients peuvent bénéficier), ou encore la mise sous oxygène lors de la pratique<sup>(13)</sup>. Au final, ce sentiment d'être stigmatisé a un impact sur la QV et l'adhésion à l'AP et ce encore plus lorsque la pratique se déroule hors du cadre privé<sup>(11)</sup>. Enfin, la crainte de la contamination bactérienne (dans des salles de sport) ou de la contamination croisée entre patients (risque de transmission de bactéries entre porteurs et non-porteurs) est une autre barrière.

Ces différentes contraintes rendent l'accès et la réalisation de programmes d'AP compliqués malgré les bénéfices évidents qui peuvent en être retirés. Dans ce contexte, nous supposons que l'utilisation des TIC pourrait représenter une solution complémentaire à l'existant de choix. Les TIC (objets connectés, applications mobiles, etc.) et la santé numérique sont désormais recommandées et encouragées par les autorités de santé nationales et européennes qui souhaitent moderniser l'organisation du système de santé. Dans le domaine particulier de la mucoviscidose, les objectifs relatifs au déploiement des technologies numériques consistent i) à accroître l'accès aux soins des personnes habitants en zone rurale<sup>(14)</sup>, ii) à réduire les coûts de santé<sup>(15)</sup> et iii) à simplifier et renforcer l'accès aux soins et la communication à distance entre les patients et les équipes de soins (appels, SMS ou *Skype*<sup>TM</sup>) pour améliorer l'observance aux traitements<sup>(16)</sup>. Le recueil et le suivi à distance des symptômes spécifiques permettrait alors d'anticiper et de réduire la fréquence des exacerbations<sup>(17)</sup>. Différents outils éducatifs à distance comme des sites internet<sup>(18)</sup> ou des applications de santé<sup>(19)</sup> se développent également pour favoriser l'autonomie des patients, elle aussi fortement encouragée par les pouvoirs publics. Ainsi, *Ketchell* (2017) estime que la télémédecine pourrait représenter le futur de la prise en charge en mobilisant à la fois l'intérêt des patients et celui des acteurs médicaux et sociaux<sup>(20)</sup>. Nous souhaitons ici nous inscrire dans la continuité de ces objectifs de santé numérique, et observer si un accompagnement par la visioconférence pourrait faciliter l'AP chez un public atteint de mucoviscidose.

Plusieurs dispositifs de santé numérique ont été utilisés dans la mucoviscidose et l'AP: mesure grâce à un carnet virtuel<sup>(21)</sup>, évaluation des capacités physiques, supervision, et encouragement par internet<sup>(22)</sup>, ou encore jeux vidéos « actifs »<sup>(23)</sup>. Un programme à domicile basé sur l'utilisation de ces jeux a ainsi permis d'améliorer significativement la capacité d'exercice, la force musculaire et la QV chez des enfants<sup>(23)</sup>. Il a également été démontré qu'il était possible de suivre des instructions complexes avec l'enseignement du *Tai Chi* via *Skype*<sup>TM</sup>, sans problème de sécurité ou de tolérance par rapport aux séances en présentiel<sup>(24)</sup>. Ces méthodes semblent intéressantes pour lever certains freins physiques ou organisationnels; il s'agit pour nous d'analyser un dispositif qui permettrait en plus de lever des freins psycho-sociaux. La méthode de prise en charge déployée en visioconférence est innovante dans le sens où les programmes proposés se distinguent des applications mobiles en proposant via un système connecté spécifique (*SAPATIC*®), des séances en relation directe et interactive avec les pratiquants, supervisées par un enseignant en activité physique adaptée (EAPA). Cette approche interventionnelle permet aux patients d'accéder à des séances d'Activité Physique Adaptée (APA) à distance, depuis leur domicile, via une invitation par un lien internet et par l'intermédiaire d'un écran (webcam + ordinateur ou tablette reliés à internet). La méthode de la visioconférence autorise également des séances en collectif, et permet de travailler sur les représentations du corps, puisque le pratiquant peut observer ses mouvements en direct sur l'écran, agissant comme un miroir.

## 2. Méthode

En France, l'APA correspond à une « intervention professionnelle qui relève d'une formation universitaire spécifique- filières APA et Santé dispensée dans le domaine des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives, niveau licence et Master. Elle mobilise des connaissances scientifiques pluridisciplinaires pour évaluer les ressources et les besoins spécifiques des populations et concevoir des dispositifs et des projets d'intervention qui mobilisent des compétences d'enseignement des activités physiques, sportives, ou artistiques » (source: site de la SFP-APA, Société des professionnels en Activités Physiques Adaptées).

### La mise en place de l'APA au CRCM de Grenoble

L'accompagnement en APA a démarré au Centres de Références et de Compétences de la Mucoviscidose (CRCM) en mars 2015, sous la forme d'une première expérimentation

évaluant un programme réalisé à domicile (en présentiel et / ou en visioconférence) pendant 6 mois. Grâce à l'appui d'un EAPA et d'une structure coordinatrice (*Mooven*<sup>TM</sup>), l'objectif était de prendre en charge les patients inactifs ou peu actifs du CRCM. L'analyse des résultats de cette première phase de test<sup>(25)</sup> ainsi que le retour des pratiquants lors de leurs visites trimestrielles, a encouragé l'équipe à s'intéresser de plus près à cette méthode de la visioconférence, puis finalement à la prioriser par rapport aux autres modalités de pratique, du fait notamment de l'économie du temps passé par l'EAPA dans les déplacements (moyenne de 2 heures par séance en 2018). Il est intéressant de noter que les mesures de 2 pratiquantes suivies uniquement par visioconférence font apparaître les bénéfices significatifs de cette méthode (Tableau 1). Finalement, dès 2017, cette méthode a été proposée à tous les patients inactifs ou peu actifs du CRCM et / ou déconditionnés.

Ce travail présente des données relatives à la mise en place d'un accompagnement innovant en APA à distance, par l'intermédiaire de la visioconférence, qui pourrait permettre de lever certains freins à la pratique chez des personnes atteintes de mucoviscidose. Nous émettons l'hypothèse que l'accompagnement par ce dispositif de santé numérique permettrait notamment de lever les freins d'ordre organisationnels, en simplifiant la prise en charge, et d'ordre psycho-sociaux, en autorisant une pratique interactive et sociale dans un cadre intime et privé. Nous présentons ici l'analyse des entretiens réalisés avec 11 pratiquants (Tableau 2) ayant participé à ce programme d'APA pendant a minima 3 mois. En complément de leur entretien motivationnel (pratique d'AP passée et présente, représentations vis-à-vis de l'AP, freins et leviers, etc.), des questions leur ont été posées à partir d'un guide d'entretien sur les thématiques suivantes: craintes/espoirs vis-à-vis de la visioconférence, raisons de cet usage, modalités d'appropriation, contexte d'utilisation, avantages/désavantages. Ces questions ont été abordées dans le cadre d'entretiens semi-directifs, afin de centrer le discours des interviewés autour des différents thèmes, tout en laissant la possibilité à chacun d'aborder des sujets non planifiés, et afin de permettre une souplesse dans la discussion.

### L'accompagnement en APA à distance

Lors de leur visite trimestrielle, il est proposé aux patients inactifs, peu actifs et/ou déconditionnés de suivre un programme d'APA à distance. Lors d'un premier rendez-vous, l'EAPA réalise un entretien motivationnel avec le pratiquant afin de

Pratiquant	Mesure	Test de marche 6 min (m)	Vo2max (ml / kg)	Force musculaire Quadriceps (kg)	Inventaire de soi physique (score / 6)	Niveau AP Loisirs (GPAQ / min)
P1 (femme, 45 ans, VEMS à 45%, IMC 18,48, greffée du foie, ayant réalisé 23 séances en APA)	Pré	590	23	27,0	3,04	0
	Post	626	26	31,9	4,11	75
P2 (femme, 38 ans, VEMS à 62%, IMC 18,75, diabétique, ayant réalisé 24 séances en APA)	Pré	485	23	24,0	2,63	120
	Post	517	32	27,4	3,27	270

› Tableau 1 : résultats pré vs. post de 2 participantes ayant réalisé leur programme d'APA exclusivement en visioconférence<sup>(25)</sup>.

Pratiquant	Age	Sexe	CSP	Statut marital	VEMS (L)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Sous O <sub>2</sub>	Greffe	Diabète	Distance domicile / CHU (km)	Nb séances réalisées
P1	21	F	Employée	En couple	70	18,14	Non	Foie	DID	107	25
P2	22	F	Etudiant	Célibataire	23	19,12	Oui	Non	DID	98	12
P3	25	F	Cadre	Célibataire	60	22,35	Non	Non	Non	104	49
P4	26	F	Etudiante	Célibataire	39	17,85	Non	Non	Non	47	19
P5	28	H	Ouvrier	En couple	35	17,67	Non	Non	Non	10	18
P6	33	F	Sans emploi	Célibataire	78	25,24	Non	Non	DID	5	14
P7	34	H	Cadre	En couple	92	19,27	Non	Poumons	DID	27	42
P8	37	H	Sans emploi	Marié, 1 enfant	25	20,2	Oui	Non	Non	10	8
P9	39	F	Cadre	Mariée, 1 enfant	87	19,53	Non	Non	DID	101	78
P10	44	F	Employé	Mariée, 1 enfant	44	19,96	Non	Non	DID	125	15
P11	47	F	Employée	Mariée, 2 enfants	75	18,48	Non	Non	DID	104	75

> Tableau 2 : caractéristiques de la population étudiée. (CSP = Catégorie socio-professionnelle; VEMS = Volume Expiratoire Maximal par Seconde; IMC = Indice de masse corporelle; DID = Diabète insulino-dépendant; CHU = Centre Hospitalier Universitaire).

définir les objectifs du programme, expliquer les modalités d'intervention et définir l'espace de pratique. Des évaluations bio-psycho-sociales sont réalisées lors de la 1ère séance, puis renouvelées tous les 3 mois. Les pratiquants démarrent alors un programme d'APA personnalisé de 3 mois (1 ou 2 séances par semaine, en individuel et/ou en collectif). Une séance dure environ 1 heure. Après l'échauffement, qui permet de faire un point sur l'état de forme du jour et les activités pratiquées depuis la dernière séance, les participants réalisent des exercices d'endurance (boxe, danse, marche/ course, vélo, rameur, etc.), de renforcement musculaire, de souplesse ou d'équilibre, sous différentes formes (travail continu, intermittent, circuit-training, etc.). Chacun évolue à son niveau et est sollicité pour participer, interagir et faire évoluer les exercices. L'EAPA

profite des temps de repos pour échanger sur des conseils d'éducation en AP. La séance se termine par des exercices d'étirements, de relaxation, et par un bilan.

### 3. Résultats

L'analyse des entretiens réalisés auprès des pratiquants est présenté dans la partie suivante. Les résultats sont classés afin de faire émerger les réponses aux trois freins à la pratique de l'AP identifiés. Les verbatims du **Tableau 3** révèlent que la méthode de l'AP en visioconférence permet de répondre aux contraintes physiques relevées par les personnes atteintes de mucoviscidose telles que l'essoufflement à l'effort ou le niveau de fatigue ressenti. Si l'ensemble des témoignages re-

<b>Pratique variée et rythmée</b>	« C'est déjà pas mal d'en faire 1 heure, je ne pensais pas que ce serait aussi tonique, c'est vraiment tonique. A chaque fois qu'on fait les séances, j'ai presque des résultats. Je le sens ! » (P4) « Les filles ont beaucoup d'idées aussi pour toujours faire des séances différentes et sympas » (P3)
<b>Pratique adaptée</b>	« Et on adapte en fonction de mon état du jour » (P4) « Le point positif aussi c'est que les exercices et le niveau de difficulté sont personnalisés par rapport à notre niveau ». (P8) « Dans mon cours de danse, si je ne suis pas en forme, je ne vais pas au cours, car je ne peux plus suivre. Le prof ne va pas ralentir la cadence exprès pour moi... Alors que là c'est différent, je peux me connecter, même quand je suis moins en forme. Franchement, ces séances sont pour moi une vraie libération pour permettre la pratique régulière d'une activité physique, même quand cela ne va pas ! » (P9)
<b>Des techniques spécifiques pour compenser l'absence physique</b>	« Au début, j'avais peur de ne pas tout voir, ou de ne pas bien faire les mouvements, mais les filles prennent le temps de montrer et expliquer avant les exercices, elles se tournent pour montrer le mouvement, et elles nous demandent aussi de nous tourner » (P8)

> Tableau 3 : réponses aux barrières physiques.

cueillis ne transcrit pas une valeur ajoutée de la visioconférence, il permet néanmoins de lever les craintes relatives à un accompagnement par cette méthode. Selon les pratiquants, il semble que la visioconférence autoriserait de la même manière qu'un suivi en APA «classique», une prise en charge adaptée, progressive et rythmée. Elle compenserait l'absence physique de l'EAPA du fait des techniques spécifiques qui sont utilisées pour le positionnement face à la caméra, l'intonation de la voix ou encore les expressions du visage. Il semble possible de mettre en place une pédagogie variée, adaptative et qui corresponde à ce qu'est en train de vivre et ressentir le pratiquant. La lecture attentive des signes dégagés par le corps et le visage au cours de la séance permet la mise en place d'une grille d'observations qui signale un niveau de douleur, d'essoufflement, ou de bien-être et sécurise ainsi la pratique. Enfin, il faut noter que les pratiquants apprécient la progressivité des séances, la variété des exercices et le fait de pouvoir réaliser les séances à leur rythme.

Concernant les barrières organisationnelles (Tableau 4), les pratiquants apprécient avant tout de ne pas avoir à faire de déplacements susceptibles d'augmenter encore leur niveau de fatigue, ou de diminuer leur motivation. Grâce à la visioconférence, le frein principal évoqué, à savoir le temps dédié à cette activité est donc réduit au temps strict de la pratique elle-même, pour le pratiquant mais aussi pour l'enseignant. Plusieurs pratiquants interrogés évoquent d'ailleurs le fait qu'ils ne pratiqueraient pas d'AP sous une autre modalité qu'ils considéreraient comme plus contraignante ou fatigante. Cette prise en charge innovante permet de diminuer fortement les contraintes organisationnelles et autorise ainsi l'intégration des séances dans un emploi du temps contraint qui doit articuler les impératifs de la vie sociale, de la vie professionnelle et ceux liés à la prise en charge de la maladie. Autre point notable associé à cette absence de déplacement, certains patients vivent le fait de rester à domicile comme rassurant.

Concernant les problématiques psycho-sociales (Tableau 5), l'accompagnement en visioconférence semble diminuer, voire lever plusieurs barrières, à commencer par celle du regard des

autres. Comme signalé dans la première partie de cet article, la mucoviscidose est associée à un ensemble de stigmates qui rend difficile la pratique collective (sans parler du risque d'échange de germes pathogènes entre eux). La visioconférence autorise les patients à pratiquer ensemble avec d'autres personnes qui ont les mêmes problématiques, et à être «vus sans être jugés», sans subir le regard des autres. Les modalités de la visioconférence (être seul dans la pièce, pouvoir couper le micro ou s'éloigner du champ de la caméra) leur permet d'éviter des situations qui provoquent un embarras social (toux, crachats, flatulences, etc.) dans d'autres circonstances. Les techniques pédagogiques utilisées (implication de chaque participant dans le choix des exercices, possibilité de pouvoir conduire la séance, exercices interactifs de type relais, exercices ludiques, etc.) ainsi que le fait de s'encourager mutuellement, créé également une émulation et augmente la motivation de participer aux séances. Enfin, il s'avère que l'engagement envers l'AP se renforce au-delà de la visioconférence, puisque 5 des 11 pratiquants interrogés abordent le fait qu'ils ont repris, ou eu envie de reprendre une AP complémentaire.

#### 4. Discussion

L'objectif de ce travail consistait à observer, à partir d'entretiens avec des pratiquants, si un accompagnement innovant en APA par la visioconférence était susceptible de lever certaines barrières à l'AP chez des personnes atteintes de mucoviscidose. Premièrement, nous constatons que les participants possèdent des caractéristiques bio-psycho-sociales variées et représentent tous les degrés de sévérité dans la mucoviscidose. Chacun peut donc participer à des séances d'APA à distance. De plus, en utilisant des techniques de pédagogie et d'interactions spécifiques, la visioconférence autorise, au même titre qu'un accompagnement en APA en présentiel, la pratique d'une AP adaptée, progressive, variée, et sécurisée. L'accompagnement a donc levé la crainte de ceux qui, parmi les participants, avaient peur que la séance ne soit pas assez adaptée à leurs besoins, et moins variée ou dynamique qu'une séance à domicile ou à l'extérieur. Il a aussi dissipé les doutes de ceux qui assimilaient la visioconférence à des vidéos de gymnastique d'entretien, empêchant de corriger les

<b>Annulation du temps de déplacement</b>	<p>«Il n'y a pas de déplacement, je ne vais pas annuler parce que je n'ai pas le courage ou ce genre de truc (...). Le plus dur c'est de devoir me motiver à me déplacer alors là c'est bien plus pratique». (P2)</p> <p>«Avec le travail et les soins, je ne prends pas le temps de faire du sport à l'extérieur. Les séances de visio sont calées à l'avance dans mon emploi du temps, c'est pratique et régulier. Sans ces séances actuellement, je ne ferai pas de sport !» (P7)</p> <p>J'ai arrêté le sport avec la vie de famille, le travail et les soins, et la visio m'a permis de recommencer. Le rendez-vous pris à l'avance "m'oblige" à me connecter» (P11)</p>
<b>Simplicité</b>	<p>«Ce que j'aime, c'est que c'est régulier, facile à organiser. L'équipe est très accompagnante. J'aime bien car le «rendez-vous» est pris et je sais que je ne prévois pas d'autres choses, je suis sûre de faire du sport. Avec mon travail si je n'avais pas ça, j'aurais beaucoup de mal à garder un créneau de libre» (P3)</p>
<b>Confort/sécurité de faire ça chez soi</b>	<p>«Faire des séances en visioconférence me permet de rester confortablement chez moi, dans un environnement que je connais et ça m'évite de me déplacer et de me fatiguer davantage lorsque je ne suis pas très en forme. Lorsque le moral n'est pas très bon, c'est déjà difficile de sortir de chez soi, de voir du monde dans la rue, de se rendre à un endroit. Avoir simplement à se connecter est alors plus facile» (P6)</p> <p>«Lors du premier rendez-vous, A. m'a posé des questions pour savoir qui prévenir en cas d'accident, pour savoir comment réagir, etc. Ça m'a rassuré» (P1)</p>

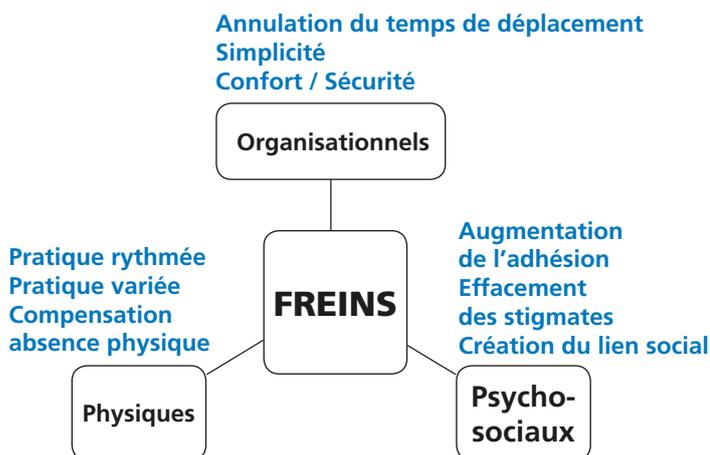
› Tableau 4: réponses aux barrières organisationnelles

<p><b>« Effacement » des stigmates liés à la mucoviscidose</b></p>	<p>« Pour une fois, je peux réellement être comme je suis, je n'ai pas besoin de « cacher » ma maladie. L'avantage de ces séances, c'est qu'on sait tous à l'avance qu'on a la muco, et qu'il y aura des jours où on est plutôt en forme, et des jours où on est très encombré et fatigué. Pas de tabou. Lorsque je suis essoufflée ou très fatiguée, je fais les exos à mon rythme. Et surtout je ne m'empêche pas de tousser. Quand j'ai une très grosse quinte de toux, je coupe le son, mais c'est tout. Ce n'est pas du tout pareil quand je fais du sport dans un groupe « non-muco », car dès que je tousse un peu trop, on me demande si je suis malade, si j'ai la grippe ou autre. » (P9)</p> <p>« Je n'ai jamais réussi à franchir la porte d'une salle de fitness. Me retrouver avec des mecs bodybuildés alors que je n'ai que la peau sur les os, non merci ! Là, en revanche, je n'ai pas de complexes puisqu'on a tous la même maladie. » (P7)</p> <p>« Pendant la séance, souvent, on va avoir envie de tousser, voire de cracher et c'est pas très glamour... Là, comme on est tous pareil, on se gêne moins pour tousser, et on sait que les autres comprennent s'il faut qu'on crache. On a toujours la possibilité de couper la caméra, ou de s'enlever du champ rapidement si on ne veut pas que les autres nous entendent et nous voient. » (P5)</p> <p>« Ce n'est pas facile d'en parler, mais on peut aussi avoir des flatulences dont on a honte dans la vie de tous les jours. On a déjà de belles douleurs abdominales, donc pas question de se retenir si ça vient pendant les exercices ! Là au moins, ça peut paraître bête, mais personne ne le sent ! » (P10)</p>
<p><b>Création de lien social - Avec l'EAPA</b></p> <p><b>- Entre eux</b></p>	<p>« J'avais déjà fait des séances chez moi avec A, et j'avais un peu peur d'en faire avec E, que je ne connaissais pas, et en plus en visioconférence. Mais finalement, on a fait des séances juste toutes les deux, et c'était très sympa ! » (P3)</p> <p>« Je pense que l'activité physique avec d'autres patients, le fait d'échanger avec eux, ça m'a permis de plus m'ouvrir aux autres, du coup d'être plus agréable aussi dans mon quotidien, ça m'a un peu libérée par rapport à ma maladie. » (P10)</p> <p>« Je suis terrorisée de venir à l'hôpital, j'ai toujours peur d'attraper un microbe. Généralement, je me mets dans un coin, je fuis un maximum les autres patients. Là en visio, c'est génial, on peut discuter sans s'échanger le moindre germe ! Et c'est sympa de pouvoir se poser des questions sur la maladie, de savoir comment l'autre s'en sort, et tout simplement de savoir qu'on n'est pas toute seule en ch... » (P9)</p> <p>« Je me souviens, un jour, j'avais une toux très sèche. Et S. [une autre patiente] m'a conseillée d'en parler avec notre médecin et de lui parler de tel médicament qui fonctionnait pour elle. Et ça a fonctionné pour moi aussi ! » (P11)</p> <p>« J'ai vraiment peur d'attraper le diabète. Et là finalement, d'en discuter avec François, de voir comment il le gérait, et savoir que ça ne le gênait pas du tout pour faire du sport, ça m'a rassuré » (P5)</p>
<p><b>Augmenter la motivation et l'adhésion</b></p> <p><b>- En s'encourageant mutuellement</b></p> <p><b>- en prenant plaisir</b></p>	<p>« Je partage un vrai moment de détente avec les autres. On s'encourage, on rigole, on se motive tous ensemble. On se taquine aussi, parce qu'on a chacun nos points forts et nos points faibles. Les moments de repos où on discute de tout, de rien, mais aussi parfois de la maladie, sont aussi importants. Ça donne l'impression de se sentir moins seul, et je pense que c'est ce qui me donne aussi envie de continuer, on ressent les mêmes choses. » (P11)</p> <p>« Oui ça me stimule, c'est une vraie émulation ça nous entraîne à faire mieux. Je préfère qu'on soit plusieurs que moi tout seul avec un coach ; te permettre de se comparer aux autres aussi, de voir nos progressions. C'est devenu une drogue une bonne drogue mais une drogue. Quand je suis en petite forme, moins motivée, je viens quand même car je sais que les autres m'attendent ! » (P9)</p> <p>« Et on a bien rigolé aussi, surtout pendant les séances avec les autres, avec les jeux par équipe, les relais, tout ça. On sait que le sport c'est important pour nous, mais si on ne s'amusait pas, on serait peut-être moins motivé pour revenir... C'est sympa aussi de pouvoir mener la séance de temps en temps et de pouvoir choisir nos exercices. Souvent on propose des choses encore bien plus dures qu'A ! » (P3)</p> <p>« Puis elles m'ont appris à aller doucement, me faire plaisir surtout. Et avoir envie de continuer » (P5)</p> <p>« Les séances ont commencé à m'apporter l'envie de continuer dans le sport. Depuis que j'ai commencé, je suis contente après chaque séance d'avoir été un peu plus loin dans mes limites et j'ai envie de découvrir ça dans d'autres circonstances. » (P1)</p> <p>« Ça m'a aussi redonné envie de recommencer à pratiquer à l'extérieur, je vais sans doute m'inscrire dans un club de badminton » (P11)</p> <p>« Même si je ne suis pas très en forme, je marche juste ; j'adore être dehors, marcher etc... et ça je pense que je peux le faire aussi parce qu'on a cette dynamique de se voir en visio. Ça nous met une dynamique, une habitude aussi. Parce que quand je ne bouge pas, que je ne fais pas de sport, ça me manque, alors qu'avant je n'étais pas aussi motivée, j'étais fatiguée, j'avais mal partout. Maintenant, j'aime bien faire du sport, c'est décontractant, tu décompresses tout ça. » (P9)</p> <p>« Cela me fait du bien dans le corps du bien dans la tête ça me donne même envie de faire d'autres sport à l'extérieur. » (P10)</p>

› Tableau 5: réponses aux barrières psycho-sociales

mouvements, ou encore d'intervenir en cas de problème. Une pédagogie adaptée et un protocole de sécurité permettent en effet de pallier l'absence de l'EAPA dans la même pièce ainsi qu'à d'éventuels risques pendant la séance. Nous avons aussi pu constater qu'une relation de confiance peut aussi se construire malgré la distance, et même sans rencontre physique antérieure, à travers certains signes qui peuvent se partager malgré l'écran (traits d'humour, signes de bien-être ou de malaise, empathie, etc). La crainte d'une déshumanisation associée à la pratique de l'AP par la visioconférence et soulevée par certains pratiquants semble ainsi levée. Plutôt que d'accentuer l'isolement, la visioconférence autoriserait à l'inverse de nouvelles interactions sociales.

Nous constatons donc que la méthode d'intervention en APA par visioconférence dissipe les craintes qui lui étaient adressées. La visioconférence apparaît comme un espace « préservé », où les pratiquants sont à l'aise et où ils peuvent interagir sans risque de s'échanger des germes. Reconnaître l'autre comme un « pair », partager des choses qui ne peuvent être comprises que par eux, se soutenir pendant l'effort ou encore se taquiner amène un soutien moral qui leur donne envie de continuer à pratiquer. L'intervention suscite donc bien de la motivation et crée du lien social malgré la distance et l'écran. Le plaisir ressenti durant les séances augmente également l'engagement envers l'AP et d'autres modalités de pratique. Par ses facilités d'organisation, sa pédagogie adaptée et spécifique, sa possibilité de cacher les stigmates liés à la maladie, ou encore de construire un lien social préservé, ce nouveau mode d'accompagnement lève donc bien les freins organisationnels et psycho-sociaux à l'AP, et permet à des non-pratiquants de s'engager vers l'AP (Figure 1).



› Figure 1 : Illustration synthétique des principaux effets bénéfiques de la prise en charge en APA par visioconférence sur les freins à la pratique de l'AP chez les patients atteints de mucoviscidose.

## Conclusion

Cette étude a permis de constater qu'un programme d'APA à distance par visioconférence chez des personnes atteintes de mucoviscidose permet non seulement de lever les freins physiques à la pratique, tout comme un accompagnement en APA « classique », mais lève également d'autres freins d'ordre organisationnels et psycho-sociaux. Il reste maintenant à

stabiliser cet usage en démontrant l'efficacité et les intérêts de ce système à plus grande échelle. Ainsi, une étude randomisée contrôlée permettant de mesurer les bénéfices bio-psycho-sociaux de ce type de prise en charge innovant, son impact sur l'engagement dans la pratique d'AP, ainsi que l'impact médico-économique d'un tel modèle, devrait être menée.

## Implications pour la pratique

- L'APA, quelle que soit la méthode utilisée, devrait être construite dans un cadre pluridisciplinaire, et est mieux acceptée par les pratiquants si elle est impulsée par le socle de base (infirmier / kinésithérapeute / médecin).
- L'APA par visioconférence permettrait de participer à une expérience sociale et collective, de ressentir du plaisir et un sentiment de progression dans un cadre sécurisé.
- L'APA par visioconférence permettrait de simplifier l'organisation des séances d'AP .
- L'APA par visioconférence permettrait à des non-pratiquants de s'engager dans l'AP.

## Contacts

Amélie Fuchs, [ameliefuchs@yahoo.fr](mailto:ameliefuchs@yahoo.fr)  
0033 (0)6 09 92 48 21

## Remerciements

L'auteure remercie Lucile Bigot et Jonathan Maury pour la lecture de l'article, Cécile Marcellin et Emmanuelle Denoulet pour la réalisation des entretiens, les équipes de Mooven, du CRCM de Grenoble, et les pratiquants, pour leur participation à l'étude.

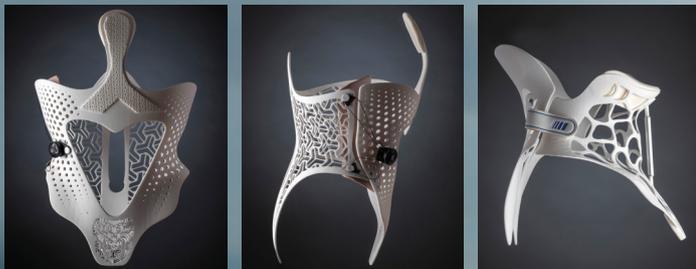
## Références

1. Dwyer TJ, Zainuldin R, Daviskas E, Bye, PT, & Alison JA. Effects of treadmill exercise versus Flutter® on respiratory flow and sputum properties in adults with cystic fibrosis: a randomised, controlled, cross-over trial. *BMC pulmonary medicine*. 2017;17(1), 14.
2. Radtke T, Nevitt SJ, Hebestreit H, & Kriemler S. Physical exercise training for cystic fibrosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;11.
3. Wheatley CM, Baker SE, Morgan MA, Martinez MG, Morgan, WJ, Wong EC, Snyder E M. Effects of exercise intensity compared to albuterol in individuals with cystic fibrosis. *Respiratory Medicine*. 2015;109(4):463-474.
4. Swisher, AK. PT et al. Exercise and Habitual Physical Activity for People With Cystic Fibrosis: *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2015;26(4): 85-98.
5. Rand S & Prasad SA. Exercise as part of a cystic fibrosis therapeutic routine. *Expert Review of Respiratory Medicine*. 2012;6(3):341-352.
6. Costa M, Potvin S, Berthiaume Y, Gauthier L, Jeanneret A, Lavoie A, & Rabasa-Lhoret R. Diabetes: a major co-morbidity of cystic fibrosis. *Diabetes & Metabolism*. 2005;31(3): 221-232.
7. Shoemaker MJ, Hurt H, & Arndt L. The Evidence Regarding Exercise Training in the Management of Cystic Fibrosis: A Systematic Review. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal*. 2008;19(3):75-83.

8. Filleule V, Falzon C, Fuchs A, Ladune R, Mely L, Vallier J-M, Gruet M, D'Arripe-Longueville F. L'activité physique adaptée chez les patients atteints de mucoviscidose: étude qualitative des barrières et facilitateurs. *Sciences & Sports*. 2018;33 (1): S29.
9. Derichs N. Targeting a genetic defect: cystic fibrosis transmembrane conductance regulator modulators in cystic fibrosis, *European Respiratory Society*. 2013;22 (127): 58-65.
10. D'Auria JP, Christian BJ, Richardson LF. Through the looking glass: children's perceptions of growing up with cystic fibrosis. *Canadian Journal of Nursing Research*. 1997;29 (4):99-112.
11. Fuchs A, Perrin C, Ohl F. Using sport to cope with cystic fibrosis. Commitment and disengagement. Analysis of the process and time constraints. *Society and Leisure*. 2014;37(2):189-204.
12. Ravilly S, Le Roux E, Bellis G. & Dufour F. Epidémiologie et physiopathologie de la mucoviscidose. *Revue francophone des laboratoires*. 2007;397:25-36.
13. Philpott JF, Houghton K, & Luke A. Physical activity recommendations for children with specific chronic health conditions: juvenile idiopathic arthritis, hemophilia, asthma, and cystic fibrosis. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2010;20(3):167-172.
14. Wood J, Mulrennan S, Hill K, Cecins N, Morey S, Jenkins S. Telehealth clinics increase access to care for adults with cystic fibrosis living in rural and remote Western Australia. *J Telemed Care*. 2017;23(7):673-679.
15. Tagliente I, Trieste L, Solvoldi T, Murgia F, & Bella S. Telemonitoring in Cystic Fibrosis: A 4-year Assessment and Simulation for the Next 6 Years. *Interactive Journal of Medical Research*. 2016;5(2).
16. Morton RW, Elphick HE, Edwards E, Daw WJ, West NS. Investigating the feasibility of text message reminders to improve adherence to nebulized medication in children and adolescents with cystic fibrosis. *Patient Preference Adherence*. 2017;11 :931-869.
17. Wood J, Jenkins S, Putrino D, Mulrennan S, Morey S, Cecins N, Hill K. High usability of a smartphone application for reporting symptoms in adults with cystic fibrosis. *J Telemed Care*. 2018;24(8):547-552.
18. Anand A, Tullis E, Stephenson A, Abhyankar P. Development and evaluation of an educational website for adults with cystic fibrosis. *J Cystic Fibros*. 2014;13(3):306-10.
19. Calvo-Lerma J, Martinez-Jimenez CP, Lázaro-Ramos JP, Andrés A, Crespo-Escobar P, Stav E, Schaubert C, Pannese L, Hulst JM, Suárez L, Colombo C, Barreto C, De Boeck K, Ribes-Koninckx C. Innovative approach for self-management and social welfare of children with cystic fibrosis in Europe: development, validation and implementation of an mHealth tool (MyCyFAPP). *BMJ Open*. 2017;16;7(3).
20. Ketchell RI. Telemedicine is the way forward for the management of cystic fibrosis – the case in favour. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2018;26:19–21.
21. Hebestreit, H, Lands, L. C, Alarie, N, Schaeff, J, Karila, C, Orenstein, D. M, ...& Kriemler, S. (2018). Effects of a partially supervised conditioning programme in cystic fibrosis: an international multi-centre randomised controlled trial (ACTIVATE-CF): study protocol. *BMC pulmonary medicine*. 2018;18(1),31.
22. Cox NS, Alison JA, Button BM, Wilson JW, & Holland AE. Feasibility and Acceptability of an Internet-Based Program to Promote Physical Activity in Adults With Cystic Fibrosis. *Respiratory Care*. 2015;60(3):422–429.
23. Del Corral T, Iranzo MÀC, López-de-Uralde-Villanueva I, Martínez-Alejos R, Blanco I, & Vilaró J. Effectiveness of a home-based active video game programme in young cystic fibrosis patients. *Respiration*. 2018;95(2):87-97.
24. Carr SB, Ronan P, Lorenc A, Mian A, Madge SL, & Robinson N. Children and Adults Tai Chi Study (CF-CATS2): a randomised controlled feasibility study comparing internetdelivered with face-to-face Tai Chi lessons in cystic fibrosis. *ERJ open research*. 2018;4(4), 00042-2018.
25. Fuchs A, Benitez JC, Chanoine S, Quetant S, Vion V, Herbinet, A, Llerena, C, Pin I, Wuyam B, Camara B. Effet d'un accompagnement en Activités Physiques Adaptées (APA) supervisé à domicile chez des patients atteints de mucoviscidose. *Sciences & Sports*. 2018;33 (1):S28-29.

## Les nouvelles technologies de l'orthopédie technique au service de l'humain.

- Conception et réalisation assistées par ordinateur
- Mesures par scan
- Impression 3D



LAGARRIGUE GROUPE

NYON • GENÈVE • YVERDON • FRIBOURG • VEVEY • LAUSANNE RÉGION



www.orthopedie-robot.ch



SUCCURSALE DE DANIEL ROBERT ORTHOPÉDIE SA

www.lenoir-ortho.ch



www.orthoconcept.ch

# Profil type du kinésithérapeute satisfait au travail : étude du déséquilibre efforts-récompense chez les kinésithérapeutes bruxellois

Profile type of satisfied physiotherapists at work:  
a study of the effort-reward imbalance on physiotherapists in brussels

Ph. Lubanzadio-Mengi (MSc, DO)<sup>1,2</sup>, A. Lechevalier (MSc)<sup>1</sup>, P. Cullus (MSc)<sup>1,2</sup>, V. Faoro (MSc, PhD)<sup>1</sup>, J. Foucart (MSc, PhD)<sup>2</sup>

1. Unité de recherche de Physiologie Cardio-respiratoire, Faculté des Sciences de la Motricité, Université Libre de Bruxelles

2. Unité de recherche en Psychophysiologie de la Motricité, Faculté des Sciences de la Motricité, Université Libre de Bruxelles

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt dans la réalisation de cette étude

Article reçu en juin 2019; accepté en octobre 2019.

---

## Keywords

Job satisfaction, psychosocial risks, stress, health, efforts, rewards, physiotherapy

---

## Abstract

**Introduction:** Psychosocial risks and work stress are highlighted as markers of well-being at work. The psychosocial environment at work is currently understudied by physiotherapists

**Objective:** To evaluate the satisfaction of physiotherapists at work by establishing associations between psychosocial risks and sociodemographic variables. The psychosocial risks assessed come from Siegrist's effort-reward imbalance model.

**Method:** The sample includes 53 physiotherapists practicing in an office or in a hospital in Brussels. A double questionnaire was administered: a socio-demographic one and a Siegrist model based one evaluating the effort-reward imbalance. A

---

## Mots clés

Satisfaction au travail, risques psychosociaux, stress, santé, efforts, récompenses, kinésithérapie

---

## Résumé

**Introduction:** Les risques psychosociaux et le stress professionnel ont été mis en avant comme marqueurs de bien-être au travail. L'environnement psychosocial au travail reste actuellement sous-étudié chez les kinésithérapeutes.

**Objectif:** Evaluer la satisfaction des kinésithérapeutes au travail en établissant les associations entre les risques psychosociaux et les variables sociodémographiques. Les risques psychosociaux évalués sont issus du modèle du Déséquilibre Efforts-Récompenses de Siegrist.

**Méthode:** L'échantillon comporte cinquante-trois kinésithérapeutes pratiquant en cabinet ou dans un hôpital bruxellois. Un double questionnaire a été administré: un

standard statistical analysis and a factor analysis were conducted.

**Results:** Only 3.8% of physiotherapists in Brussels show an imbalance between the effort made and the rewards received (ERI > 1). Two variables that significantly influence the effort-reward ratio ( $p < 0.01$ ) are if the practice is focused on neurology and if it is a low-income practice. The sub-score on self-esteem is significantly related to the nationality, salary, education and non-specialty variables in neurology. Factor analysis determines age, salary and place of work as apparent variables on the factorial and class representative.

**Discussion:** An interview component was necessary to highlight the psychosocial risks that may influence physiotherapists' satisfaction at work.

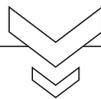
**Conclusions:** Psychosocial risks only slightly affect the job satisfaction of physiotherapists in Brussels. Physiotherapists in Belgium, young people with high salaries, people who do not work in neurology, and people who practice in a clinic or a private practice, do not experience the effort-reward imbalance as well as professional stress.

sociodémographique et un modèle de Siegrist évaluant le déséquilibre efforts-récompenses. Une analyse statistique classique et une analyse factorielle ont été menées.

**Résultats:** Seuls 3,8% des kinésithérapeutes bruxellois accusent un déséquilibre entre les efforts fournis et les récompenses reçus (ERI > 1). Un faible revenu ou une pratique en neurologie sont deux variables qui influencent significativement le ratio efforts-récompenses ( $p < 0.01$ ). Le sous-score Estime est en relation significative avec les variables nationalité, salaire, niveau d'études et la non-spécialité en neurologie. L'analyse factorielle détermine l'âge, le salaire et le lieu de travail comme variables apparentes sur le plan factoriel et représentatives par classes.

**Discussion:** Un volet qualitatif avec interview aurait été nécessaire pour ressortir les risques psychosociaux susceptibles d'influencer la satisfaction des kinésithérapeutes au travail.

**Conclusion:** Les risques psychosociaux n'altèrent que faiblement la satisfaction professionnelle des kinésithérapeutes Bruxellois. Les kinésithérapeutes Belges, jeunes avec un salaire élevé, ne travaillant pas en neurologie, exerçant au sein d'une clinique et d'un cabinet privé ne connaissent ni le déséquilibre efforts - récompenses ni stress professionnel.



## 1. Introduction

Au cours des dernières années, les risques psychosociaux au travail, la notion de stress professionnel et leurs conséquences sur la santé des travailleurs ont gagné en notoriété avec l'évolution du travail. Cette évolution du monde du travail nécessite qu'une attention grandissante soit portée à la souffrance physique et psychique en lien avec le travail. Le Département Santé Travail, en France, a mis en place des systèmes de surveillance épidémiologique pour évaluer l'impact des conditions de travail sur la santé, comme par exemple le réseau des troubles musculo-squelettiques ou le programme de surveillance des maladies professionnelles<sup>(1)</sup>. Cependant, les avis divergent sur la définition de ces risques psychosociaux car ils font référence à de nombreuses situations (stress, dépressions, troubles musculo-squelettiques...) et regroupent plusieurs thèmes<sup>(2)</sup>. Notre étude a choisi la définition du Collège d'expertise sur le suivi des risques psychosociaux au travail, cité par Gollac: « les risques psychosociaux sont les risques pour la santé mentale, physique et sociale, engendrés par les conditions d'emploi et les facteurs organisationnels et relationnels susceptibles d'interagir avec le fonctionnement mental »<sup>(3)</sup>.

Le modèle de Karasek<sup>(4,5)</sup> et le modèle de Siegrist<sup>(6,7)</sup> sont les principaux outils utilisés dans les études épidémiologiques pour évaluer les risques psychosociaux au travail. Le questionnaire de Karasek a été utilisé pour évaluer les contraintes psychosociales dans leur contribution dans la gravité des lésions tendineuses de la coiffe des rotateurs d'origine professionnelle<sup>(8)</sup>. Le modèle du déséquilibre efforts-récompenses de Siegrist et le surinvestissement ont été utilisés pour explorer les risques psy-

chosociaux dans une étude sur le mal-être et l'environnement psychosocial au travail<sup>(1)</sup>. Ces deux modèles ont considérablement fait progresser la recherche et fourni des instruments de mesure standardisés et validés en termes psychométriques. Cela a en effet permis de considérer les risques psychosociaux au travail comme déterminants des risques pour la santé physique et psychique. La littérature épidémiologique analyse les effets importants de ces risques psychosociaux sur les maladies cardio-vasculaires, les problèmes de santé mentales et les troubles musculo-squelettiques qui constituent des enjeux majeurs en termes de santé publique de par l'accroissement de ces pathologies dans le monde du travail<sup>(3)</sup>.

Le modèle de Siegrist, dit « modèle du déséquilibre efforts-récompenses » ou encore « Efforts Rewards Imbalance » (ERI) s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle une situation de travail caractérisée par la combinaison d'efforts élevés et de faibles récompenses, est suivie de réactions pathogènes au plan émotionnel et physiologique. Le stress survient quand il y a déséquilibre entre les efforts qu'une personne consent à fournir dans son travail et les récompenses qu'elle reçoit en retour. Le modèle de Siegrist évalue trois dimensions psychosociales: les efforts extrinsèques, les récompenses et les efforts intrinsèques ou surinvestissement. Les risques psychosociaux sont donc intimement liés à la perception qu'a l'individu de son travail.

Les kinésithérapeutes Bruxellois ne sont pas épargnés par les risques psychosociaux dans leur profession. En effet, ils sont soumis à des charges et heures de travail importantes tant pratiques qu'administratives, et doivent également répondre

aux exigences des patients (en termes de résultats) et respecter les attentes d'un travail en équipe. Une enquête du Service Public Fédéral (SPF) Santé Publique, service de planification des professions de la santé, chiffrait à 47h/ semaine le temps de travail moyen d'un kinésithérapeute indépendant<sup>(9)</sup>.

L'objectif de cette étude est d'explorer les liens entre les différentes caractéristiques de l'environnement du travail et les risques psychosociaux au travail, chez les kinésithérapeutes Bruxellois, au travers du modèle du « déséquilibre efforts-récompenses » de Siegrist afin de déterminer les caractères influençant le ratio efforts/récompenses et d'établir le profil d'un professionnel épanoui.

## 2. Méthode

### 2.1 Population

La population est composée de 53 kinésithérapeutes dont 24 femmes (45%) et 29 hommes (55%) qui ont accepté de répondre à l'enquête. La majorité des participants était de nationalité Belge (41 soit 77%) et le reste était de nationalité Française (9 soit 17%). Trois participants n'ont pas indiqué leur nationalité (6%). La moyenne d'âge de ces kinésithérapeutes était de 38 ans, s'échelonnant de 23 à 63 ans.

Les critères d'inclusion étaient que le participant soit détenteur d'un diplôme en kinésithérapie, pratiquant la kinésithérapie au moins à mi-temps sur Bruxelles, maîtrise le français et accepte de participer à l'enquête.

### 2.2 Mode de recrutement

Une enveloppe contenant deux questionnaires a été distribuée de main à main aux kinésithérapeutes travaillant au sein des hôpitaux universitaires (33 participants) et des cliniques privées (20 participants) Bruxellois. Un total de 55 questionnaires a été recueilli. Deux questionnaires ont dû être retirés de l'enquête car plus de la moitié de réponses n'était pas remplies.

### 2.3 Matériel

Les participants à l'enquête ont été soumis à un double questionnaire, de façon anonyme et auto-administrée c'est-à-dire que les kinésithérapeutes ont rempli ou complété eux-mêmes le questionnaire. Le premier questionnaire permet d'étudier les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles des kinésithérapeutes. Le deuxième questionnaire est le Modèle du déséquilibre Efforts-Récompenses de Siegrist, version 2004, comportant 23 items et qui évalue trois dimensions psychosociales: les Efforts (6 items), les Récompenses (11 items) et le Surinvestissement (6 items).

La version française de ce modèle a été traduite et validée<sup>(10)</sup>.

En ce qui concerne les modalités de réponse et de cotation, les items de dimensions Efforts et Récompenses sont cotés sur une échelle de Likert en 5 points<sup>(7)</sup>: « pas d'accord » coté 1, « d'accord et je ne suis pas du tout perturbé » coté 2, « d'accord, je suis un peu perturbé » coté 3, « d'accord et

je suis perturbé » coté 4 et « d'accord et je suis très perturbé » coté 5. Les items de la dimension Surinvestissement (efforts intrinsèques) sont cotés sur une échelle de Likert en 4 points: « pas du tout d'accord » coté 1, « pas d'accord » coté 2, « d'accord » coté 3 et « tout à fait d'accord » coté 4.

Les six premiers items, dédiés aux Efforts, représentent les contraintes et exigences liées au travail. Le Score « Effort » correspond à la somme de ces 6 items et peut varier de 6 à 30. Plus le score est élevé, plus les efforts fournis sont importants.

Les onze items suivants représentant les récompenses, comportent trois sous-échelles: l'estime (5 items), le contrôle du statut (5 items) et le salaire ou les gratifications monétaires (1 item). En procédant de la même façon que pour le score Efforts, le score Récompenses s'étend de 11 à 55. Plus ce score est élevé, plus les récompenses perçues sont faibles.

Les six derniers items permettent d'évaluer le Surinvestissement (ou efforts intrinsèques) qui correspond aux attitudes et comportements associés à un engagement excessif au travail: compétitivité, impatience, besoin d'approbation, incapacité de s'éloigner du travail, irritabilité et hostilité. Le score de Surinvestissement varie donc de 6 à 24. Plus il est élevé, plus la personne est susceptible d'être « surinvestie » dans son travail.

Le ratio efforts/récompenses est calculé pour déterminer et quantifier le déséquilibre entre les efforts et les récompenses, selon la formule suivante:

$$Ratio = \frac{\frac{11}{6} \times \text{score des efforts}}{(66) - \text{score des récompenses}}$$

Ce ratio varie entre 0,2 et 5. Un ratio supérieur à 1 indique un déséquilibre entre les efforts et les récompenses, situation à risque en termes de santé, cardiovasculaire en particulier<sup>(11)</sup>. Le modèle du Déséquilibre Efforts-Récompenses ou Efforts Rewards Imbalance (ERI) a été mis en relation avec plusieurs pathologies, et s'est avéré être un indicateur prédictif pour les maladies cardio-vasculaires, le stress professionnel, le burn-out, et les douleurs musculo-squelettiques<sup>(7)</sup>.

Pour plus de précisions dans notre étude, nous avons analysé les six sous-scores du Questionnaire de Siegrist: le score des efforts, des récompenses, de l'estime, du contrôle du statut, de la rémunération et du surinvestissement. Ces sous-scores constituent les risques psychosociaux<sup>(1)</sup>.

### 2.4 Analyse statistique

Les données recueillies dans les questionnaires ont été analysées par deux logiciels: le logiciel IBM SPSS Statistics (version 24) pour les tests statistiques classiques, puis le logiciel d'Analyse des Données SPAD de la société Coheris (version 8) pour les Analyses des données (analyse en composante principale et Classification Ascendante Hiérarchique).

### 3. Résultats

#### 3.1 Statistiques classiques

##### a) Les variables qualitatives

Le Tableau 1 ci-dessous représente l'effectif et le pourcentage de différentes variables qualitatives issues du questionnaire sociodémographique. L'effectif peut être différent de 53 parce que certains participants n'ont pas répondu à toutes

Variables qualitatives	Effectif	Pourcentage
Sexe: – Femme – Homme	24	45,3 %
	29	54,7 %
Nationalité: – Belge – Autre	41	77,4 %
	9	17,0 %
Statut: – Marié(e) – Divorcé(e) – Célibataire	24	45,3 %
	1	1,9 %
	28	52,8 %
Etudes: – Bachelier/Gra- duat – Master / Licence – Doctorat	6	11,3 %
	44	83,0 %
	3	5,7 %
Institution: – Université – Haute Ecole	31	58,5 %
	22	41,5 %
Lieu de travail: – Hôpital – Cabinet	33	62,3 %
	20	37,7 %
Salaire: – < 1000€ – <1000-3000€> – >3000€	0	0 %
	36	67,9 %
	17	32,1 %
Déséquilibre E-R30: – Oui – Non	2	3,8 %
	51	96,2 %

> Tableau 1 : Fréquences des variables qualitatives de la population et pourcentage.

Variables Quantitatives	Effectif	Moyenne ± E.T	Min.	Max.
Age (ans)	53	38 ± 12	23	63
Expérience profess (ans)	53	14 ± 12	1	41
Score Efforts (6-30)	53	15 ± 3	8	23
Score Récompenses (1-55)	53	19 ± 5	11	35
Score Estime (5-25)	53	8 ± 3	5	16
Score contrôle statut (5-25)	53	9 ± 3	5	18
Score rémunération (1-5)	53	3 ± 1	1	5
Score Surinvestissement (6-24)	53	15 ± 4	6	24
Score ERI	53	0,6 ± 0,2	0,3	1,3

> Tableau 2 : fréquences des variables quantitatives de la population.

les questions. Il s'agit des variables nationalité, autre activité professionnelle, et type de patients soignés.

##### b) Les variables quantitatives

Le Tableau 2 représente les variables quantitatives issues du questionnaire sociodémographique et les différents scores calculés à partir du modèle de Siegrist. Nous n'avons observé un déséquilibre entre les efforts et les récompenses (score ERI) que chez 2 participants qui ont présenté un score ERI > 1. Pour rappel, un déséquilibre entre les efforts et les récompenses apparaît lorsque le score ERI est supérieur à 1. La moyenne du score ERI obtenue pour tous les participants est de 0,6 ± 0,2, avec un minimum de 0,3 et un maximum de 1,3.

Notons que plus le score ERI est faible, plus le kinésithérapeute est moins exposé aux risques psychosociaux, il est donc considéré comme satisfait et peu stressé. A contrario, si le ratio est supérieur à 1, le travailleur est considéré comme personne à risques çàd exposée aux risques psychosociaux.

Variables qualitatives	Effectif	Moyenne ± E.T	p-valeur (ANOVA)
Sexe: – Femme – Homme	24	0,62 ± 0,16	0,862
	29	0,61 ± 0,23	
Nationalité: – Belge – Français	41	0,60 ± 0,20	0,383
	9	0,67 ± 0,22	
Statut: – Marié(e) – Célibataire	24	0,65 ± 0,24	0,122
	28	0,57 ± 0,16	
Etudes: – Bachelier/Gra- duat – Master / Licence – Doctorat	6	0,56 ± 0,15	0,796
	44	0,61 ± 0,22	
	3	0,66 ± 0,05	
Lieu W: – Hôpital – Cabinet privé	33	0,61 ± 0,21	0,832
	20	0,62 ± 0,20	
Salaire: – < 1000€ – <1000-3000€> – >3000€	0		0,033*
	36	0,65 ± 0,22	
	17	0,54 ± 0,12	
Spécialité Neuro: – Oui – Non	17	0,72 ± 0,21	0,008**
	36	0,56 ± 0,18	

> Tableau 3 : Moyennes obtenues par les différentes variables qualitatives pour le score ERI et p-valeur.

\*: différence significative (0,01 < p-valeur < 0,05)

\*\*: différence hautement significative (0,001 < p-valeur < 0,01) et

\*\*\*: différence très hautement significative (0 < p-valeur < 0,001)

##### c) Analyse de l'effet du score ERI sur les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles

Deux des variables étudiées influencent significativement au seuil de 5% le score ERI (Tableau 3). Premièrement, les participants avec un salaire compris entre 1000 et 3000 euros ont un score ERI plus élevé (0,65±0,22) que ceux avec un salaire supérieur à 3000 euros (0,54±0,12), avec une différence signifi-

tive (p-valeur=0,033). Deuxièmement, les kinésithérapeutes qui sont spécialisés en neurologie ont un score ERI plus proche de 1 ( $0,72 \pm 0,21$ ) par rapport à ceux qui ne le sont pas ( $0,56 \pm 0,18$ ), avec une différence hautement significative ( $p=0,008$ ).

#### d) Analyse de l'effet des sous-scores obtenus par le questionnaire de Siegrist sur les caractéristiques socio-démographiques et professionnelles

Le Tableau 4 reprend les variables qualitatives ayant un lien avec les sous-scores du questionnaire de Siegrist (cf l'analyse de variance ANOVA d'où sont issues les p-valeurs).

Variables qualitatives	Sous-scores	Moyenne ± E.T	p-valeur (ANOVA)
Nationalité: – Belge – Autre	Efforts	15,0 ± 3,7	0,932
		15,1 ± 2,5	
	Récompenses	18,5 ± 5,3	0,045*
		22,7 ± 6,2	
	Estime	7,0 ± 2,5	0,024*
		9,5 ± 4,4	
	Contrôle statut	8,8 ± 3,1	0,295
		10,1 ± 3,6	
	Rémunération	2,7 ± 1,2	0,327
		3,1 ± 1,3	
	Surinvestissement	14,4 ± 3,6	0,508
		15,3 ± 3,9	
Conventionné: – Oui – Non	Efforts	14,9 ± 3,7	0,701
		15,5 ± 4,0	
	Récompenses	19,7 ± 5,6	0,247
		16,6 ± 5,3	
	Estime	7,5 ± 3,1	0,553
		8,4 ± 3,1	
	Contrôle statut	9,3 ± 3,2	0,025*
		6,0 ± 1,0	
	Rémunération	2,8 ± 1,2	0,273
		2,2 ± 1,6	
	Surinvestissement	14,7 ± 3,7	0,783
		14,2 ± 2,6	
Salaire: – < 1000 € – <1000-3000 €> – >3000 €	Efforts	15,5 ± 3,7	0,178
		14,1 ± 2,6	
	Récompenses	20,4 ± 5,9	0,058
		17,2 ± 4,4	
	Estime	6,2 ± 1,5	0,027*
		8,3 ± 3,5	
	Contrôle statut	9,3 ± 3,5	0,468
		8,6 ± 2,5	
	Rémunération	2,9 ± 1,2	0,321
		2,5 ± 1,2	
	Surinvestissement	15,3 ± 3,6	0,041*
		13,2 ± 3,1	

Variables qualitatives	Sous-scores	Moyenne ± E.T	p-valeur (ANOVA)
Etudes: – Bachelier / Graduat – Master / – Doctorat	Efforts	14,5 ± 2,7	0,306
		15,0 ± 3,6	
		16,7 ± 1,5	
	Récompenses	18,2 ± 4,4	0,797
		19,5 ± 5,9	
		19,7 ± 2,5	
	Estime	5,7 ± 0,8	0,037*
		7,9 ± 3,3	
		7,7 ± 2,3	
	Contrôle statut	9,3 ± 3,4	0,977
		8,9 ± 3,3	
		9,0 ± 2,0	
Rémunération	3,2 ± 0,4	0,336	
	2,7 ± 1,3		
	2,7 ± 1,5		
Surinvestissement	14,5 ± 2,9	0,995	
	14,6 ± 3,7		
	14,7 ± 2,0		
Spéc Neuro: – Oui – Non	Efforts	16,8 ± 3,3	0,010*
		14,2 ± 3,1	
	Récompenses	18,2 ± 5,4	0,018*
		22,0 ± 5,4	
	Estime	6,7 ± 2,5	0,001**
		9,5 ± 3,5	
	Contrôle statut	9,0 ± 3,6	0,962
		9,0 ± 3,0	
	Rémunération	2,5 ± 1,1	0,016*
		3,4 ± 1,3	
	Surinvestissement	14,7 ± 3,1	0,973
		14,6 ± 3,7	

> Tableau 4: Moyennes obtenues par les différentes variables qualitatives pour les sous-scores du questionnaire de Siegrist et p-valeur.

\* : différence significative ( $0,01 < p\text{-valeur} < 0,05$ ),

\*\* : différence hautement significative ( $0,001 < p\text{-valeur} < 0,01$ ) et

\*\*\* : différence très hautement significative ( $0 < p\text{-valeur} < 0,001$ )

Nous observons, dans la population de notre étude, que les kinésithérapeutes Belges ont un meilleur score des récompenses ( $22,7 \pm 6,2$ ) que les non-Belges ( $18,5 \pm 5,3$ ), avec une différence significative (p-valeur 0,045). Ils ont également obtenu un meilleur score Estime ( $9,45 \pm 4,4$ ) que les non-Belges ( $7,0 \pm 2,5$ ), avec une différence significative (p-valeur 0,024). Les kinésithérapeutes gradués ont le plus mauvais score pour l'estime ( $5,7 \pm 0,8$ ) que les licenciés ( $7,9 \pm 3,3$ ) ou les docteurs ( $7,7 \pm 2,3$ ), avec une différence significative (p-valeur 0,037). Les conventionnés ont un contrôle plus important de leur statut ( $9,3 \pm 3,2$ ) que les non-conventionnés ( $6,0 \pm 1,0$ ). Un sa-

	Effort	Récompense	Estime	Contrôle du statut	Rémunération	Surinvestissement
Effort	1,00					
Récompense	0,639	1,000				
Estime	0,425	0,725	1,000			
Contrôle du statut	0,479	0,750	0,125	1,000		
Rémunération	0,564	0,743	0,422	0,497	1,0	
Surinvestissement	0,465	0,438	0,223	0,382	0,455	1,000

› Tableau 5 : Matrice des corrélations de Pearson .Jaune (0,01<p<0,05), Rouge (0,001<p<0,01).

laire supérieur à 3000€ permet d’avoir une meilleure estime de son travail et moins de surinvestissement par rapport aux kinésithérapeutes qui gagnent entre 1000 et 3000€. Enfin, en comparant les kinésithérapeutes spécialisés en neurologie par rapport aux autres kinésithérapeutes, les résultats de notre étude montre que ceux qui travaillent en neurologie ont un score des efforts élevé, un score des récompenses faible, un score estime faible et un score de rémunérations faible. Il est à noter que les mêmes kinésithérapeutes ont obtenu une moyenne de score ERI proche de 1 (s’élevant à 0,7 ± 0,2, [Tableau 3](#)), faisant d’eux les sujets de l’étude les plus exposés aux risques psychosociaux.

### 3.2 Analyse en composante principale

En analysant le [Tableau 5](#) ci-dessus (la matrice des corrélations de Pearson), nous remarquons qu’il existe une forte corrélation entre les efforts, les récompenses et la rémunération ([Figure 1](#)). Ces trois variables actives représentent positivement le premier axe factoriel (l’axe horizontal, ou première composante). Le deuxième axe factoriel (axe vertical, ou deuxième composante) est défini positivement par le contrôle du statut et le surinvestissement, qui sont par ailleurs fortement corrélés.

Nous observons l’existence d’une faible corrélation entre l’estime et le contrôle du statut ainsi que le surinvestissement : ceci est mis en évidence par l’apparition d’un angle presque droit entre ces variables, à proximité du cercle des corrélations (la [Figure 1](#) est agrandie en [Annexe 1](#)).

Toutes ces informations se retrouvent dans la matrice des corrélations de Pearson entre les variables actives ([Tableau 5](#)) indiquant l’intensité de leur liaison linéaire sans pour autant impliquer une causalité entre elles.

L’analyse du Plan Factoriel ([Figure en Annexe 1](#)) consiste en une représentation simultanée des variables illustratives, des participants et des centres de gravité des trois classes obtenues par la méthode de Classification Ascendante Hiérarchique (CAH). La CAH est développé dans le texte en encadré ci-dessous.

### 3.3 Les 3 classes de la Classification Ascendante Hiérarchique

La CAH a permis de diviser l’ensemble de nos participants en trois classes homogènes, possédant chacune leurs particularités. (voir encadré).

La classe 1 (en rose, [Figure Annexe 1](#)) se trouve en haut et à droite sur le plan factoriel. Elle contient 17 participants et regroupe ceux qui ont obtenu un score ERI moyen. Elle comprend majoritairement les participants qui n’ont pas d’autres activités professionnelles, qui soignent des patients adultes, qui ont une spécialité en kinésithérapie sportive ou en urologie, et qui possèdent un doctorat.

Les participants de cette classe ont obtenu pour les sous-scores du questionnaire de Siegrist, des valeurs significativement plus hautes que les moyennes. Ils ont effectué 14 formations dans les trois dernières années, traitent 20 patients/jour, ont en moyenne 36,2 ans, et travaillent le plus d’heures par jour.

La classe 2 (en rouge, cf [Figure Annexe 1](#)) se situe en bas et à droite sur le plan factoriel. Elle contient 10 kinésithérapeutes et regroupe ceux qui ont obtenu un score ERI élevé, donc les moins satisfaits et les plus stressés. Ces kinésithérapeutes travaillent en neurologie, au sein d’un milieu hospitalier, ont un salaire entre 1000€ et 3000€ et possèdent une Licence/Master. Les valeurs des sous-scores du questionnaire de *Siegrist* sont significativement plus hautes que les moyennes. En analysant les variables quantitatives, nous remarquons qu’ils ont réalisé 13,5 formations ces trois dernières années, traitent 17 patients/jour, sont âgés en moyenne de 40 ans, et travaillent le moins d’heures par jour.

La classe 3 (en vert, [Figure annexe 1](#)) est représentée sur l’axe horizontal du plan factoriel, côté négatif. Elle contient 26 participants (possède le plus grand effectif) et regroupe ceux qui semblent être les plus satisfaits et les moins stressés puisqu’ils ont un score ERI faible. Elle est composée de kinésithérapeutes qui n’ont pas la spécialité en neurologie, gagnent plus de 3000€, travaillent en clinique privée et en cabinet, et sont de nationalité belge.

Pour les sous-scores du questionnaire de *Siegrist*, les valeurs sont significativement plus faibles que les moyennes. 9 formations ont été pratiquées par ces kinésithérapeutes durant les trois dernières années, ils traitent 18,5 patients/jour et ont une moyenne de 37,8 ans.

## 4. Discussion

Le but de cette étude est d’évaluer le déséquilibre efforts-récompenses chez les kinésithérapeutes Bruxellois ayant participé à l’étude, dans leur profession. L’objectif, étant d’une

part de mettre en exergue les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles qui influent sur ce déséquilibre, et d'autre part d'établir le profil type du kinésithérapeute satisfait et peu stressé.

Les résultats des statistiques classiques de cette étude montrent que les kinésithérapeutes ne souffraient pas d'un déséquilibre efforts-récompenses et donc sont moins à risque. En effet, seuls deux kinésithérapeutes sur 53 obtenaient un score ERI supérieur à 1, ce qui correspond à 3,8% de l'échantillon. Ce résultat semble proche de ceux d'une autre étude utilisant le modèle de Siegrist, qui expose que 4,4% des infirmières en Belgique ont un score ERI supérieur à 1<sup>(12)</sup>. Par ailleurs, notre résultat semble inférieur à celui d'une étude similaire réalisée en Arabie Saoudite qui a montré que le déséquilibre efforts-récompenses touchait 9% de kinésithérapeutes<sup>(13)</sup>.

L'analyse de la variance montre que le salaire et le travail en neurologie semblent influencer le score ERI. En effet, un salaire important ou confortable occasionnerait moins de déséquilibre efforts-récompenses. La rémunération est un facteur nécessaire pour la satisfaction au travail<sup>(14)</sup> et pourrait devenir une source de stress ou encore être considérée comme un manque de reconnaissance lorsque celle-ci est jugée décevante<sup>(15)</sup>. Ainsi, les efforts mieux récompensés avec une rémunération satisfaisante permettent de stabiliser la balance entre les efforts et les récompenses. La théorie de l'auto-détermination au travail de Gagné et Forest, identifie la rémunération comme l'une des trois grandes sources de satisfaction à côté de l'organisation du travail et du soutien dans les relations hiérarchiques<sup>(16)</sup>. Donc, la problématique de rémunération n'est pas spécifique aux kinésithérapeutes.

Par ailleurs, la spécialité en neurologie a obtenu un score ERI élevé et cela tend à un déséquilibre efforts-récompenses. Il faut cependant tenir compte du faible effectif de la population de cette étude. Néanmoins, en observant les moyennes du score ERI pour chaque spécialité de la kinésithérapie reprises dans le tableau A2 en annexe, nous remarquons que les kinésithérapeutes en ortho-traumatologie, en neurologie, en pédiatrie et en gériatrie avaient des scores ERI élevés et donc plus proches d'un déséquilibre efforts-récompenses. Ceci coïncide avec la littérature qui montre que la pédiatrie et l'orthopédie sont les services où les kinésithérapeutes sont le plus touchés par le burn-out<sup>(17)</sup>. En effet, l'ortho-traumatologie, la neurologie et la gériatrie sont des secteurs assez lourds où les troubles musculo-squelettiques ont une incidence particulièrement élevée chez les kinésithérapeutes<sup>(18)</sup>. L'étude d'Alrowayeh Hesham montre également que les kinésithérapeutes koweïtiens spécialisés en neurologie, en pédiatrie et en orthopédie étaient plus sensiblement soumis aux troubles musculo-squelettiques<sup>(19)</sup>. Dans une étude récente sur les TMS chez les kinésithérapeutes grecs, les auteurs ont identifié les causes physiques (manutention, mouvements répétés, stations prolongées, mauvaise posture travail rapide) l'âge ou l'ancienneté et les risques psychosociaux dans la survenue de ces troubles<sup>(20)</sup>. Cette étude rejoint celle de M. Aouatef<sup>(8)</sup> sur la contribution des contraintes psychosociales dans la gravité des lésions de la coiffe des rotateurs d'origine professionnelle.

L'analyse de l'effet des sous-scores d'ERI (tableau 4) montre que la variable « Estime » est en relation significative avec

la nationalité (p-valeur 0,024), le niveau d'étude (p-valeur 0,037), le salaire (p-valeur 0,027) et la non-spécialité en neurologie (p-valeur 0,010). En effet, les kinésithérapeutes Belges ayant un diplôme de Master ou Doctorat, gagnant plus de 3000 euros, ne travaillant pas en neurologie, ont une meilleure Estime de leur travail. En Belgique, deux statuts se sont confrontés toujours dans la profession de kinésithérapeute : les gradués ayant suivi un cursus de 3 ans dans une haute école et les licenciés ayant suivi un cursus de 4 années à l'université. Un certain complexe a toujours été latent dans le chef des gradués parce qu'ils sont considérés comme des techniciens, n'ayant pas accès à la recherche ou à une thèse de doctorat.

L'Analyse en Composantes Principales a mis en exergue un salaire supérieur à 3000 euros, un diplôme de bachelier, les études universitaires et le travail dans une clinique ou un cabinet privé comme étant les caractéristiques d'un kinésithérapeute satisfait dans son travail. La variable diplôme entre en contradiction avec la réalité car le bachelier n'a pas fréquenté l'université. Par ailleurs, les modalités en milieu hospitalier obtiennent un score ERI plus élevé. Certaines études ont montré que les kinésithérapeutes travaillant en milieu hospitalier sont moins satisfaits que ceux travaillant en cabinet et subissent par ailleurs plus de stress<sup>(21,22)</sup>.

Sur le plan factoriel, la variable de l'âge est corrélée positivement avec le score ERI indiquant que plus l'âge augmente, plus le score ERI est élevé et plus le kinésithérapeute est à risque du déséquilibre efforts/récompenses. Cette observation est en désaccord avec une partie de la littérature qui rapporte que les jeunes kinésithérapeutes sont plus souvent touchés par le stress<sup>(23)</sup>. Ce stress présent en début d'une carrière est expliqué par les auteurs notamment par le fait que c'est la période où le sujet doit développer ses compétences professionnelles mais aussi appréhender les compétences organisationnelles générales<sup>(24)</sup>. Par ailleurs, d'autres études précisent que selon son âge et son milieu professionnel, on ne parle pas de la même façon de son stress et de ce fait, on ne catégorise pas un éventuel mal-être ressenti au travail. Les sujets jeunes auraient, dans ce cadre, tendance à plus évoquer leur stress professionnel et donc à plus nommer leur mal-être<sup>(25)</sup>. De plus, la vision trop idéalisée du métier qu'ont les débutants ou les jeunes professionnels contraste souvent avec la dure réalité du travail. Tous ces éléments pourraient expliquer le stress du débutant décrit dans la littérature<sup>(26)</sup>. Néanmoins, par la suite, l'âge et l'évolution dans la carrière professionnelle occasionnent d'autres contraintes susceptibles également de générer le stress. La notion de l'usure avec l'âge dans le métier d'infirmier a été définie par Perrault Silveres à cause de la lourdeur physique du métier, la fatigue, le manque d'énergie, les gestes répétitifs, le fatalisme, etc.<sup>(27)</sup>. Ces observations peuvent probablement expliquer nos résultats si on les extrapole aux kinésithérapeutes. Le syndrome d'épuisement professionnel chez les kinésithérapeutes a été considéré comme un des risques psychosociaux majeurs dans une étude<sup>(28)</sup>. Il a été démontré dans une autre étude que la concentration des souffrances physiques et psychiques qui rendent le travail épuisant et usant chez le personnel soignant du service des urgences<sup>(29)</sup>. Enfin, la prévalence du syndrome de burnout a été étudiée chez le personnel soignant paramédical dans les hôpitaux de Douala<sup>(30)</sup>.

La Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a permis de mettre en lumière les variables âge, salaire, lieu de travail, formations post-graduées et nationalité comme les variables les plus apparentes sur le plan factoriel et représentatives par classe.

En fonction du score ERI qui donne la prédiction qu'un sujet est à risque ou non, en fonction de l'évaluation des sous-scores d'ERI qui évaluent analytiquement les risques psychosociaux de ce modèle et enfin en fonction de l'analyse factorielle qui relève les variables sociodémographiques les plus représentatives sur le plan factoriel, le Profil type du Kinésithérapeute satisfait obtenu dans cette étude est: jeune, de nationalité Belge, ayant un diplôme élevé (Master ou de doctorat) avec un salaire élevé, ne travaillant pas en neurologie et exerçant dans une clinique ou un cabinet privé. Il est à noter que le travail dans le secteur de la neurologie, de la revalidation ou d'autres secteurs lourds n'est pas à bannir en kinésithérapie. Une approche qualitative avec interview des participants à cette étude aurait pu nous donner plus des précisions sur les éléments précis qui font que ces sujets sont à risque, à l'échelle de notre population bien sûr. Ce travail apporte une innovation dans la prévention de risques sur la santé dans la profession de kinésithérapie. Cette étude prône la qualité des études et des formations continues, la qualité de travail dans un environnement adéquat, le choix du secteur dans lequel on souhaite mener sa carrière, pour un épanouissement personnel.

#### Limites et critiques de notre étude:

- La taille de la population aurait pu être plus conséquente pour donner une certaine force aux statistiques. La population étrangère n'était représentée que par les kinésithérapeutes Français, ce qui n'est pas représentative de l'ensemble des kinésithérapeutes non-Belges. Un autre biais est la non-exploitation de l'aspect indépendant ou salarié dans le statut.
- Le modèle du déséquilibre Efforts-Récompenses est très intéressant dans la mesure où il est à cheval sur les facteurs environnementaux au travail (contraintes externes) et la perception individuelle (efforts intrinsèques et récompenses). Néanmoins, *Lesage et al.*<sup>(31)</sup> trouvent quelques faiblesses à ce modèle: il est parcellaire quant aux facteurs étudiés, Six items pour les efforts extrinsèques, onze items sur les récompenses et six items pour les efforts intrinsèques ne permettent pas d'un point de vue pragmatique à identifier les risques psychosociaux mais semble pertinent dans l'évaluation du risque de stress par son approche individuel. Le lien entre les contraintes psychiques et les TMS devrait appeler à une certaine prudence dans la mesure où un certain nombre d'items pourraient être compris comme contraintes physiques et non psychiques.
- Le couplage des données qualitatives et des données quantitatives fait défaut dans cette étude. L'approche qualitative porte sur les entretiens ou interviews réalisés auprès d'une partie de la population. Les données qualitatives couplées aux données quantitatives permettent une lecture approfondie des résultats<sup>(32)</sup>.

## 5. Conclusion

Au vu des résultats, moins de 4% des kinésithérapeutes subissent un déséquilibre entre les efforts fournis et les récompenses reçues. Les kinésithérapeutes bruxellois semblent donc majoritairement satisfaits. En effet, le fait de travailler dans le domaine dans lequel on a étudié permet de se sentir utile, de jouer un rôle dans la société. Cela permet également un certain « bien-être » ou une satisfaction susceptible de renforcer l'engagement professionnel<sup>(33)</sup>. Bien que les risques psychosociaux soient inhérents au travail et à l'environnement du travail, ils altèrent peu la satisfaction professionnelle des kinésithérapeutes de notre étude.

L'analyse en composante multiple et les statistiques classiques ont permis de montrer les caractéristiques sociodémographiques et professionnelles susceptibles d'influencer la balance efforts-récompenses: l'âge, le salaire, le diplôme, le lieu de travail, les formations et la nationalité. Ainsi, le profil type du kinésithérapeute avec un faible risque de déséquilibre efforts-récompenses, considéré comme plus satisfait et moins stressé dans sa profession, selon les résultats statistiques de notre étude, est jeune de nationalité Belge, avec un diplôme élevé, ne travaillant pas en neurologie, ayant un salaire élevé, combinant le travail au sein d'une clinique et d'un cabinet privé.

## Implications pour la pratique

- Outre la compétence du kinésithérapeute, la qualité des soins passe par la satisfaction de ce dernier au travail (La reconnaissance du personnel, une nécessité pour la qualité des soins (34).
- Le cadre et l'environnement du travail devraient prêter au kinésithérapeute les conditions adéquates pour pratiquer sa profession sans stress.
- Le kinésithérapeute qui souhaite faire carrière et être performant dans son métier, devrait être au courant de différents risques psychosociaux qui pourraient avoir un impact sur son travail, et donc sur la satisfaction au travail. Ces notions devraient être intégrées dans le cours de psychologie.
- Il y a des domaines en kinésithérapie où le travail est lourd et donc qui sont susceptibles d'occasionner des troubles musculo-squelettiques ou psychosomatiques.
- Une étude similaire devrait être envisagée à l'échelle nationale, avec une population conséquente représentant les kinésithérapeutes Belges et non-Belges, indépendants et salariés. Intégrer également un couplage des données quantitatives et qualitatives pour mieux interpréter les résultats chiffrés, avec des éléments sociologiques concrets. En effet, l'interview permet au participant de nommer clairement les risques psychosociaux qu'il rencontre dans son travail; et cela serait à confronter avec les données statistiques quantitatives de l'étude. L'aspect sociologique ressortirait un peu plus grâce à une telle démarche.

## Contact

Philippe Lubanzadio-Mengi, philippelubanzadio@hotmail.com

## Références

- Christine Cohidon, Bernard Arnaudo, Marie Murcia et le comité de pilotage de Somatrace Centre, Mal-être et environnement psychosocial au travail : premiers résultats du programme Somatrace, volet entreprise, France. BHE thématique 25-26, juin 2009, pages 265-269.
- Jennifer Bué et al., « Les facteurs de risques psychosociaux au travail. Une approche quantitative par l'enquête Sumer », *Revue française des affaires sociales* 2008/2-3, pp. 45-70.
- Michel Gollac, les risques psychosociaux au travail: d'une "question de société" à des questions scientifiques. *Travail et Emploi*, 129, 2012, 5-10.
- Karasek R.A. Job demands, job decision latitude, and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly* 1979, 24: 285-308.
- Karasek R, Theorell T. *Healthy work: stress, productivity, and the construction of working life*. Basic Books, New York, NY, 1990.
- Siegrist, J., Adverse Health Effects of High-Effort/Low-Reward Conditions. Educational Publishing Foundation, 1996.7. Siegrist, J., Starke, D., Chandola, T., Godin, I., Marmot, M., Niedhammer, I. et Peter, R., The Measurement of Effort-reward Imbalance at Work: European Comparisons. *Social Science & Medicine* 58 (8) 2004: 1483-1499.
- Aouatef Mahfoudh, Omrane Amira, Kammoun Salma, Henia Hajer, Khal-fallah Taoufik, Contribution des contraintes psychosociales dans la gravité des lésions tendineuses de la coiffe des rotateurs d'origine professionnelle. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, Volume 77, Issue 3, juin 2016, P. 561
- Claes Anita et al., Modèles de planification des modèles de santé. Groupe des professionnels: Kinésithérapeutes. Etude de marché sur mesure. SPF Santé, mai 2008.
- Niedhammer, I., Siegrist, J., Landre, M.F., Goldberg, M. et Leclerc, A., Psychometric properties of the French version of the Effort-Reward Imbalance model, *Masson* 2000, 48: 419-437.
- Bernard C. et al., Musculoskeletal disorders in the vine growing: Prevalence and associations with vine growing tasks and psychosocial work factors. *Archives des maladies professionnelles et de l'Environnement* 2009, 70: 539-549
- Derycke, H., Vlerick, P., Burnay, N., Declaire, C., D'Hoore, W., Hasselhorn, H.M., et Braeckman L. Impact of the Effort-Reward Imbalance Model on Intent to Leave among Belgian Health Care Workers: A Prospective Study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 2010, 83 (4): 879-893.
- Devreux, Isabelle C.N., Relationship between Staff Satisfaction, Productivity and Patients' Satisfaction : A Study in Physical Rehabilitation Services. Université Libre de Bruxelles, 2012.
- Eker, L., Tuzun, E.H., Daskapan, A. et Surenkok, O., Predictors of Job Satisfaction among Physiotherapists in Turkey. *Journal of Occupational Health* 2004, 46:500-505.
- Santos, M.C., Barros, L. et Carolino, E., Occupational Stress and Coping Resources in Physiotherapists: A Survey of Physiotherapists in Three General Hospitals. *Physiotherapy* 2010, 96 (4): 303-310.
- Jacques Forest, Geneviève A. Mageau, La motivation au travail selon la théorie de l'autodétermination. *Psychologie Quebec*, Dossier, Volume 25, Numéro 5, Septembre 2008, pages 33-36.
- Al-Imam, M.D., Al-Sobayel, I.H., The Prevalence and Severity of Burnout among Physiotherapists in an Arabian Setting and the Influence of Organizational factors : An Observational Study. *IPEC Inc* 2014, 26: 1193-1198.
- Vieira, E.R., Schneider, P., Guidera, C., Gadotti, I.C., Brunt, D., Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 2016, 29 (3): 417-428.
- Alrowayeh H. N., Alshatti T. A. Aljadi S. H. ., Prevalence, characteristics, and impacts of work-related musculoskeletal disorders: a survey among physical therapists in the state of Kuwait. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2010, Volume 11, Number 1, page 1.
- Anyfantis I.D., Biska A., Musculoskeletal Disorders Among Greek Physiotherapists: Traditional and Emerging Risk Factors. *Safety and Health at Work*, Volume 9, Issue 3, Septembre 2018, Pages 314-318.
- Enberg, B., Work experiences among healthcare professionals in the beginning of their professional careers. Department of Community Medicine and Rehabilitation Physiotherapy and Department of Public Health and Clinical Medicine, 2009.
- Brigit, E., Catharina, N. et Ann, Ö., Work Experiences of Novice Occupational Therapists and Physiotherapists in Public Sector Employment – Analyses Using Two Occupational Stress Models. *Advances in Physiotherapy* 2010, 12 (1): 42-49.
- Lindsay, R., Hanson, L., Taylor, M., et McBurney, H., Workplace Stressors Experienced by Physiotherapists Working in Regional Public Hospitals. *Australian Journal of Rural Health* 2008, 16 (4): 194-200.
- Rouse, S. et Mandy, A., Burnout and work stress in junior physiotherapists. *Journal of Therapy and Rehabilitation* 1997, 4 (11): 597-603.
- Loriol, M., La construction sociale. Souffrance, travail et catégorisation des usagers dans l'action publique. Presses universitaires de Rennes, coll. « le sens social », 2012, 214 p., ISBN: 978-2-7535-1828-5.
- Loriol, M., Stress au travail et âge: la construction sociale des vulnérabilités dans la police et à l'hôpital. Le travail contre la santé, *l'Harmattan* 2012, pp 97-118.
- Perrault-Soliveres, A., *Infirmières, le savoir de la nuit*. Paris: PUF, 2001.
- Allouche W., Amri I.E., Benali B., Kholti A.E., Résumé du syndrome d'épuisement professionnel lié à la profession de kinésithérapeute. *Archives Des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* 2016, 77(3), 560-561.
- El Amri I., Allouch W., Benali B., El Kholti A., Evaluation du Burnout chez le personnel soignant au niveau du service d'accueil des urgences du CHU Ibn Rochd. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, Volume 77, Issue 3, juin 2016, Page 560.
- Moueleu Ngalagou P.T., Assomo Ndemba P.B., Syndrome du burnout chez le personnel soignant paramédical au Cameroun: impact des activités physiques et sportives et des loisirs. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement*, Volume 79, Issue 1, February 2018, Pages 55-63.
- Lesage F.-X., Berjot S., Amoura C., Deschamps F., Grebot E., Mesure du stress en milieu de travail par autoquestionnaire validés en Français: revue de la littérature.
- Kahombera R., Duranton F., Satisfaction des étudiants dans une institution d'enseignement universitaire. *Cahiers de Psychologie Cognitive-Current Psychology of Cognition*, Marseille: ADRSC. Hal-017854471. *Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement* 2012; 73:596-606.
- Phaneuf Margot, L'Engagement Professionnel. Web magazine Prendre Soins Janvier 2014. Available from: <http://www.prendresoin.org/?p=2870>
- Phaneuf Margot, La reconnaissance du personnel-une nécessité pour la qualité des soins. Web magazine Prendre Soins Avril 2013. Available from: <http://www.prendresoin.org/?p=2584>



# Les tests orthopédiques de l'épaule : validité et utilité dans le cadre du raisonnement clinique en physiothérapie

## Clinical test of the shoulder: validity and utility in physiotherapy assessment

FRÉDÉRIC SROUR (PT), PARIS

L'auteur ne déclare aucun conflit d'intérêt

Article reçu en septembre 2019; accepté en novembre 2019.

---

### Keywords

Shoulder, orthopedic tests, clinimetry, clinical examination, sensitivity, specificity, likelihood ratio, inclusion diagnosis, exclusion diagnosis.

---

### Abstract

**Introduction:** There are numerous orthopedic tests of the shoulder. The clinical examination of the shoulder, usually modeled on those long-practiced by orthopedic surgeons, is often oriented towards the search for structural lesions, which might sometimes be inconsistent with the physiotherapist's functional objectives.

**Objective:** The aim of this article is to review the validity of the most frequently used and described shoulder tests and to question their relevance in a physiotherapy examination.

**Development:** In recent years, physiotherapists have been interested in the clinimetry of the tests they conduct during their clinical examination. The numerous shoulder tests were evaluated in isolation and in clusters (combination).

---

### Mots clés

Épaule, tests orthopédiques, clinimétrie, examen clinique, sensibilité, spécificité, ratio de vraisemblance, diagnostic d'inclusion, diagnostic d'exclusion.

---

### Résumé

**Introduction:** les tests orthopédiques de l'épaule sont nombreux. L'examen clinique de l'épaule, longtemps calqué sur celui des chirurgiens est souvent orienté sur la recherche de lésions structurelles, ce qui peut parfois être en contradiction avec les objectifs fonctionnels du physiothérapeute.

**Objectif:** L'objectif de cet article est de rappeler la validité des tests de l'épaule les plus fréquemment utilisés et décrits, puis de questionner leur pertinence dans le cadre d'un examen en physiothérapie.

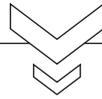
**Développement:** Depuis quelques années, les physiothérapeutes s'intéressent à la clinimétrie des tests qu'ils sont amenés à mettre en œuvre lors de leur examen clinique. Les nombreux tests de l'épaule ont fait l'objet d'évaluation de façon isolée et sous forme de clusters (combinaison).

**Discussion:** The physiotherapist, aware of the need to enrich his clinical examination with information complementary to that provided by conventional orthopedic shoulder tests, is moving towards an increasingly functional examination based on the modification of his patient's symptoms. Therefore, he conducts a specific shoulder examination that, combined with clinical reasoning, allows him to define the most relevant rehabilitation paths to improve his patient's disability.

**Conclusion:** It would be excessive to conclude that, given the validity of the shoulder tests, their performance would be unusable. Furthermore, it seems irrelevant that a physiotherapist should only rely on their results to implement the rehabilitation. It is, therefore, necessary to perform a clinical examination and employ clinical reasoning in physiotherapy that will better assess patients who suffer from shoulder pain.

**Discussion:** Le physiothérapeute, conscient de la nécessité d'enrichir son examen clinique d'informations complémentaires à celles délivrées par la réalisation des tests orthopédiques classiques de l'épaule, s'oriente vers un examen de plus en plus fonctionnel et basé sur la modification des symptômes de son patient. Dès lors, il construit un examen d'épaule qui lui est spécifique et qui, associé à un raisonnement clinique, lui permet de définir les pistes de rééducation les plus pertinentes pour améliorer le handicap de son patient.

**Conclusion:** Il serait excessif de conclure qu'au vu de la validité des tests de l'épaule leur réalisation ne sert à rien. Il paraît également peu pertinent qu'un physiothérapeute ne s'appuie que sur leurs résultats pour mettre en œuvre sa rééducation. C'est donc bien un examen et un raisonnement clinique en physiothérapie qu'il convient de construire afin d'évaluer au mieux les patients qui souffrent de douleurs d'épaule.



## 1. Introduction

De nombreux tests ont été proposés, décrits et évalués pour examiner les patients qui présentent une épaule douloureuse. Même si la réalisation des tests orthopédiques lors de l'examen clinique ne constitue pas l'entièreté de cet examen, elle peut, par l'utilisation de tests de faible fiabilité ou par la mauvaise réalisation de combinaisons de tests, fausser le diagnostic et orienter le physiothérapeute vers un traitement qui ne serait pas approprié au patient. La clinimétrie, qui correspond à la métrologie appliquée aux éléments cliniques (en l'occurrence les tests de l'épaule) de la majorité des tests est aujourd'hui connue et il existe des revues de la littérature qui constituent des guides indispensables à leur utilisation<sup>(1-5)</sup>.

Néanmoins, ces données relatives aux tests s'appuient essentiellement sur la corrélation entre la réponse desdits tests et la présence effective ou non de lésions structurelles. Ces lésions peuvent être tendineuses, musculaires, labrales ou articulaires mais le fait d'en avoir connaissance ne constitue pas forcément une information pertinente à prendre en compte pour le physiothérapeute dans le cadre de l'élaboration de son traitement.

Le diagnostic posé par le physiothérapeute est un processus qui nécessite, entre autre, de déterminer les déficiences, les limitations d'activité et la douleur du patient. Pour cela, le physiothérapeute s'appuie essentiellement sur son interrogatoire et sur l'évaluation clinique du patient. Il peut être amené parfois à devoir prendre connaissance des examens d'imagerie pour élaborer sa démarche thérapeutique. L'évaluation clinique est donc une partie du processus de diagnostic et la réalisation des tests orthopédiques de l'épaule ne constitue qu'une partie de cette évaluation clinique.

L'objectif de cet article est de rappeler la validité des tests les plus fréquemment utilisés dans la pratique quotidienne du physiothérapeute et de questionner leur utilité pour la mise en œuvre d'un traitement de rééducation.

## 2. Développement

### 2.1 Validité des tests<sup>(6)</sup>

La validité d'un test est une des composantes de sa clinimétrie. Elle est composée, entre autres, de ses valeurs de sensibilité, spécificité, de ses valeurs prédictives et de ses ratios de vraisemblance.

#### 2.1.1 Sensibilité (Sens.)

Au sein d'une population qui présente une maladie, la sensibilité d'un test est le pourcentage de réponses positives au test si la personne est atteinte de la maladie. C'est le pourcentage de vrais positifs.

Exemple : Si 100 personnes présentent une rupture du tendon du supra-épineux et que l'on réalise un test orthopédique « X » censé permettre de diagnostiquer cette rupture et que le test est positif sur 96 personnes, alors le test présente une sensibilité de 96%. Ce qui est un très bon niveau de sensibilité.

En pratique, si un test très sensible (proche de 100%) est négatif cela permet d'exclure la maladie du diagnostic. On peut retenir le moyen mnémotechnique SnOut (Sn: sensibility, Out: rule Out)

#### 2.1.2 Spécificité (Spec.)

Au sein d'une population qui ne présente pas une maladie, la spécificité d'un test est le pourcentage de réponses négatives au test si la personne n'est pas atteinte de la maladie. C'est le pourcentage de vrais négatifs.

Exemple : Si 100 personnes ne présentent pas une rupture du supra-épineux et que l'on réalise le même test orthopédique « X » censé diagnostiquer ladite rupture. Si 90 personnes répondent positivement au test, il s'agit alors de 90 faux positifs

(puisqu'ils ne présentent pas de rupture). Le test présente donc une spécificité de seulement 10% correspondant aux 10 réponses négatives sur des personnes sans rupture.

Il ne sera pas pertinent d'utiliser ce test «X» de façon isolée pour diagnostiquer la rupture du supra-épineux sur une population générale, même s'il présente une bonne sensibilité, car il présente une mauvaise spécificité.

En pratique, si un test très spécifique (proche de 100%) est positif cela permet d'inclure la maladie dans le diagnostic. On peut retenir le moyen mnémotechnique Spln (Sp: specificity, In: rule In)

### 2.1.3 Valeur prédictive positive (VP+)

C'est la probabilité qu'un patient qui présenterait un test de rupture du supra-épineux positif ait réellement une rupture du supra-épineux en le vérifiant par exemple à l'aide d'une imagerie voire d'une arthroscopie.

Ceci correspond au rapport entre les patients qui présentent réellement une rupture du supra-épineux (objectivée à l'imagerie) et tous ceux qui ont répondu positivement au test, y compris ceux qui ne présentaient pas de rupture (RAS à l'imagerie ou à l'arthroscopie).

$$VP+ = \frac{\text{Vrais positifs}}{\text{Vrais positifs} + \text{Faux positifs}}$$

### 2.1.4 Valeur prédictive négative (VP-)

C'est la probabilité de ne pas avoir de rupture du supra-épineux lorsque le patient présente un test négatif après l'avoir vérifié par une imagerie par exemple.

Ceci correspond au rapport entre les patients qui ne présentent pas de rupture du supra-épineux (RAS à l'imagerie ou arthroscopie) et tous ceux qui ont répondu négativement au test, y compris ceux qui présentaient une rupture.

$$VP- = \frac{\text{Vrais négatifs}}{\text{Vrais négatifs} + \text{Faux négatifs}}$$

### 2.1.5 Limites des valeurs prédictives

Contrairement à la sensibilité et à la spécificité, les valeurs prédictives sont influencées par la prévalence de la pathologie dans la population étudiée.

Par exemple, si l'on réalise un test de rupture du supra-épineux dans une population de plus de 70 ans, les tests auront de grandes chances d'être positifs. En effet, cette rupture est fréquente dans cette population.

En revanche, si l'on réalisait ce même test sur une population de moins de 30 ans il serait peu probable que les personnes dont le test de rupture du supra-épineux serait positif, aient véritablement une rupture, parce qu'à cet âge cela est extrêmement rare.

Dès lors, le calcul de la VP+ et VP- dépend de la population plus ou moins homogène étudiée et si l'on souhaite utiliser

ces valeurs dans le cadre d'une pratique clinique il faut que la population soignée corresponde exactement à la population qui avait été étudiée. Par exemple, les valeurs prédictives des tests d'instabilité de l'épaule réalisés sur une équipe de handballeurs professionnels ne pourront pas être transposées par un physiothérapeute dans sa pratique si ses patients ne sont pas du même sexe, de la même tranche d'âge et du même niveau sportif que ceux de l'étude.

### 2.1.6 Rapport de vraisemblance (RV ou LR)

Le rapport de vraisemblance est utilisé pour calculer les probabilités de la maladie après le test, partant d'une probabilité de maladie avant le test.

Si le résultat du test est positif, on emploie le rapport de vraisemblance positif (RV+ ou LR+), si le résultat est négatif on emploie le rapport de vraisemblance négatif (RV- ou LR-).

Le RV+ est le rapport entre la probabilité de présenter un test positif quand la personne est malade et la probabilité de présenter un test positif quand la personne n'est pas malade.

$$RV+ = \frac{\text{Test positif et malade}}{\text{Test positif et non malade}} = \frac{\text{Sens. du Test}}{1 - \text{Spec.}}$$

Le RV- est le rapport entre la probabilité de présenter un test négatif quand la personne est malade et la probabilité de présenter un test négatif quand la personne n'est pas malade.

$$RV- = \frac{\text{Test négatif et malade}}{\text{Test négatif et non malade}} = \frac{1 - \text{Sens. du Test}}{\text{Spec.}}$$

L'intérêt des rapports de vraisemblance est d'utiliser la sensibilité et la spécificité des tests ce qui, contrairement aux valeurs prédictives, permet d'obtenir un résultat qui ne dépend pas de la prévalence de la maladie au sein de la population étudiée.

Plus le rapport de vraisemblance est supérieur à 1 plus le test permet d'inclure la maladie. Exemple: Si lors d'un test le RV+ = 8, cela signifie qu'à la lumière de ce test, le sujet a 8 fois plus de risque de présenter la maladie si le test est positif.

A contrario, plus le rapport de vraisemblance est inférieur à 1 plus le test permet d'exclure la maladie.

Exemple: Si lors d'un test le RV- = 0,25, cela signifie qu'à la lumière de ce test, le sujet a quatre fois moins de risque de présenter la maladie si le test est négatif.

## 2.2 Les tests orthopédiques de l'épaule

### 2.2.1 Les tests les plus fréquemment utilisés lors de l'examen clinique

Les tests orthopédiques de l'épaule sont nombreux (plus de 180 répertoriés) et sont utilisés depuis toujours dans le cadre de l'examen clinique de l'épaule<sup>(7)</sup>. Cet examen orthopédique a probablement évolué au fur et à mesure des nouvelles données clinimétriques des tests et de la compréhension des pathologies de l'épaule. Il est probable que l'utilisation des tests faite lors de l'examen réalisé par les chirurgiens soit assez proche

de celle réalisée par les physiothérapeutes alors que leurs objectifs sont différents. Une étude menée chez les membres de l'Association Américaine des Chirurgiens de l'Épaule et du Coude, recense les tests orthopédiques de l'épaule utilisés le plus fréquemment, dans le cadre d'une pratique variée incluant des patients sportifs et non sportifs, des pathologies articulaires, tendineuses ou autres<sup>(8)</sup>. Il a été demandé à ces chirurgiens d'identifier parmi 72 tests proposés ceux qu'ils réalisaient lors de leurs examens cliniques d'épaule. Les chirurgiens ont ajouté 50 tests supplémentaires à cette liste, portant le nombre total de tests à 122. Les résultats de cette étude ont montré que deux tests seulement étaient utilisés par tous les chirurgiens, il s'agissait du Test d'Appréhension dans le cadre de l'instabilité antérieure de l'épaule et du Cross-Body Arm Test dans le cadre d'une recherche de douleur d'origine acromio-claviculaire. Nous verrons par la suite si ces tests sont performants et utiles pour les physiothérapeutes. Les résultats de cette étude ont également montré que 25 tests parmi les 122 listés étaient utilisés par au moins 50% des chirurgiens et que parmi ces 25 tests, seuls 16 avaient fait l'objet d'une évaluation.

Les 25 tests étaient divisés en catégories suivant la pathologie qu'ils étaient censés diagnostiquer. Il s'agissait des tests relatifs à l'instabilité antérieure (4 tests), l'instabilité postérieure (4 tests), l'instabilité multidirectionnelle (2 tests), le conflit sous-acromial (2 tests), les ruptures de la coiffe des rotateurs (7 tests), les lésions du labrum (1 test), les dysfonctions scapulaires (2 tests), les blessures de l'articulation acromio-claviculaire (1 test), les blessures de la longue portion du biceps (2 tests).

Nous retiendrons parmi ces tests les 16 ayant fait l'objet d'une évaluation permettant de connaître leurs données clinimétriques. Il s'agit :

Pour l'instabilité antérieure : du *Test d'Appréhension* et du *Relocation Test*.

Pour l'instabilité postérieure : du *Jerk Test*

Pour le conflit sous-acromial : du *Test de Neer* et du *Test de Hawkins-Kennedy*

Pour les ruptures de la coiffe des rotateurs des tests : *Belly Test*, *Lift off Test*, *Hornblower's Sign*, *Drop arm Test*, *External-rotation Lag sign*, *Jobe Test* et du *Drop sign*.

Pour les lésions labrales : de l'*O'Brien Test*.

Pour les lésions du biceps : du *Speed Test* et du *Yergason Test*.

Pour les lésions de l'articulation acromio-claviculaire : du *Cross-body adduction Test*.

### 2.2.2 Validité des tests orthopédiques d'épaule les plus fréquemment utilisés

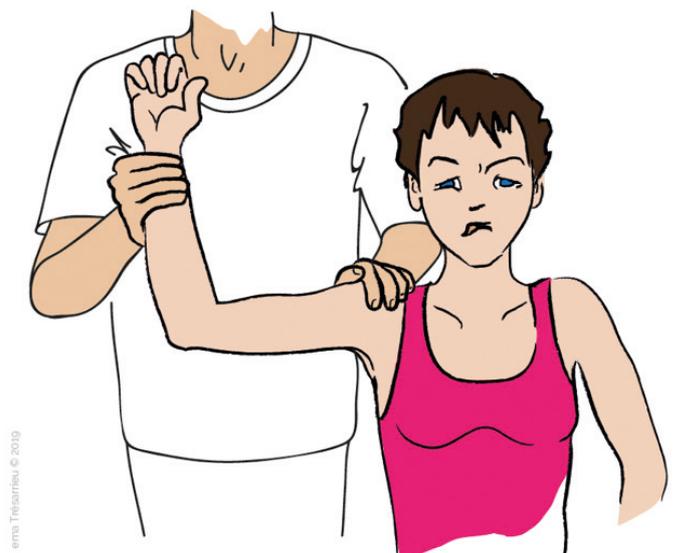
Parmi les tests précédemment cités, les 16 ayant fait l'objet d'une évaluation présentent une validité variable lorsqu'ils sont utilisés de façon isolée afin de poser un diagnostic. Néanmoins, de par leurs qualités clinimétriques, ils peuvent être utilisés de façon isolée lorsque leur spécificité est très bonne afin d'inclure

une maladie (Spln) et ce, même si leur sensibilité est faible. Ils peuvent également être utilisés lorsque leur sensibilité est très bonne afin d'exclure une maladie (SnOut) et ce, même si leur spécificité est faible. Dans d'autres cas, ils permettent, lorsqu'ils sont combinés avec d'autres tests (clusters), de poser un diagnostic.

Nous choisirons certains de ces 16 tests pour illustrer la différence qui peut exister entre l'intérêt de réaliser ces tests dans le cadre d'un examen médical ou chirurgical, et dans le cadre d'un examen en physiothérapie.

### 2.2.3 Instabilité antérieure

Les tests qui permettent d'évaluer l'instabilité antérieure de l'épaule sont parmi les plus performants. Le *Test d'Appréhension* consiste à porter le bras du patient en abduction à 90° et en rotation latérale (RE2) par la mobilisation passive de l'examineur, le sujet étant debout ou assis. Le test est positif si le sujet ressent une appréhension et retient le mouvement (Sens. 72%, Spec. 96%. LR+ 20,22, LR- 0,29)<sup>(9)</sup>. (Figure 1).



#### APREHENSION TEST

Figure 1 : Le test d'appréhension est un des tests utilisés pour diagnostiquer une instabilité antérieure de l'épaule

Le *Relocation Test* consiste à porter passivement le bras en position d'instabilité antérieure (RE2), le patient étant installé en décubitus dorsal. Si le patient ressent une appréhension le praticien applique manuellement une poussée postérieure sur la tête humérale. Le test est positif si cette poussée postérieure manuelle fait disparaître l'appréhension du patient (Sens. 81%, Spec. 92%. LR+ 10,35, LR- 0,20)<sup>(9)</sup>.

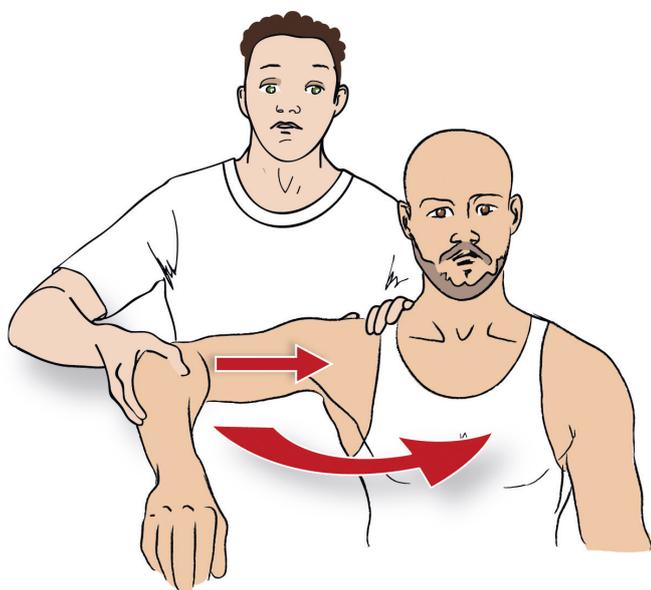
Lorsque ces deux tests sont combinés et qu'ils sont positifs, ils permettent d'inclure avec une quasi-certitude une instabilité antérieure avec une spécificité de 98%.

Lorsque le physiothérapeute reçoit un patient qui lui est adressé pour une instabilité antérieure et si ce patient rapporte lors de l'interrogatoire plusieurs épisodes de luxation, il paraît il pa-

raît inutile, voire risqué, lors de l'examen clinique, de réaliser ces tests qui peuvent provoquer une luxation. Des données récentes ont montré qu'au-delà des facteurs de lésions anatomiques, certains facteurs cérébraux intervenaient dans l'instabilité de l'épaule<sup>(10)</sup>. Ainsi, chez le patient dont l'épaule peut être diagnostiquée comme instable simplement de par le nombre de luxations qu'il a subi (au moins 2 luxations), il paraît plus pertinent d'évaluer les déficiences kinesthésiques de son épaule et sa capacité à réaliser des gestes fonctionnels<sup>(11)</sup>. Le physiothérapeute acquerra lors de ces types de tests des informations utiles pour la mise en œuvre de son traitement de rééducation.

### 2.2.4 Instabilité postérieure

Le *Jerk Test* consiste à se placer à l'arrière du patient qui est en position assise et à stabiliser sa scapula avec une main. Avec son autre main le physiothérapeute saisit le membre supérieur du patient au niveau de son coude pour placer son épaule à 90° d'abduction et en rotation médiale. Puis le praticien applique une poussée humérale vers la glène tout en réalisant une adduction passive. Le test est positif s'il reproduit la douleur du patient ou provoque une subluxation postérieure audible par un « clic » articulaire (Sens. 73%, Spéc. 98%, LR+ 36,50 LR- 0,28)<sup>(12,13)</sup> (Figure 2). La combinaison du *Jerk Test* et du *Kim Test*, qui est une variante, permettrait de passer à 97% de sensibilité. D'après *Dhir et al*, il semblerait qu'il soit utile de leur combiner également le *Test de Conflit Postérieur*, qui consiste à provoquer une douleur postérieure au patient en réalisant passivement une RE2 forcée, pour rendre le diagnostic plus sûr<sup>(14)</sup>.



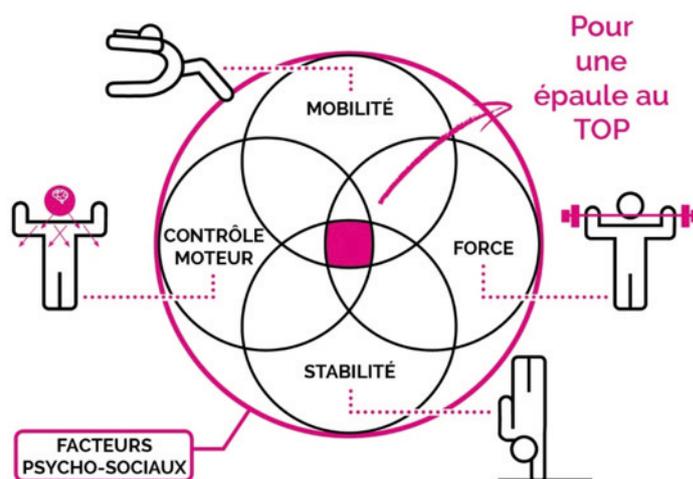
JERK TEST

› Figure 2: Le *Jerk test* est utilisé au sein d'un cluster pour diagnostiquer une instabilité postérieure de l'épaule

L'instabilité postérieure a longtemps été considérée comme trop rare pour faire l'objet d'une attention particulière. Les travaux relatifs à sa haute prévalence dans le milieu sportif, le démembrement des différents types d'instabilités postérieures, ainsi que la démonstration de l'intérêt de la rééducation dans la prise en charge de ces patients permettent de placer le physiothérapeute au centre de leur prise en charge<sup>(15,16)</sup>.

Les tests de l'instabilité postérieure doivent être maîtrisés par le physiothérapeute mais cela ne suffira pas à orienter sa démarche thérapeutique. En effet, la positivité des tests ne permet pas de diagnostiquer les déficiences fonctionnelles du patient.

Dès lors, dans le cadre de l'instabilité postérieure comme dans les autres pathologies, le physiothérapeute peut compléter son raisonnement clinique en différenciant le diagnostic structural le plus souvent médical ou chirurgical du diagnostic fonctionnel en physiothérapie basé, entre autre, sur la recherche des déficiences. (Figure 3).



› Figure 3: L'évaluation des déficiences de l'épaule prend également en compte les facteurs psycho-sociaux du patient.

### 2.2.5 Le conflit sous-acromial

Lorsque *Charles Neer* décrit le conflit sous-acromial en 1972 dans l'article intitulé « *Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder* » il considère que ce conflit mécanique est à l'origine des ruptures de la coiffe des rotateurs. Aujourd'hui, nous savons que cette théorie a été déconstruite par les recherches de ces 15 dernières années et que le geste chirurgical qu'est l'acromioplastie proposé pour traiter les tendons fissurés afin d'éviter qu'ils se rompent n'est pas plus efficace qu'un autre traitement.

Dès lors, il convient de se poser la question de la pertinence du diagnostic de conflit sous-acromial et de la nécessité des tests censés le mettre en évidence.

Si la dénomination d'*impingement syndrome* est progressivement remplacée par celle du *subacromial pain syndrome* c'est à dire le « syndrome douloureux d'origine sous-acromiale » il convient tout de même de mettre en évidence cette souffrance et sa localisation afin de la différencier d'autres zones potentielles de douleur et, d'y apporter le traitement le plus efficace.

Le *Test de Neer* consiste à se placer derrière le patient et à bloquer sa scapula d'une main pendant que l'autre main porte le membre supérieur en élévation maximale en ayant placé préalablement son épaule en rotation médiale. Le test est positif s'il déclenche la douleur du patient (Sens. 72%, Spéc. 60%. RV+ : 1,79, RV- : 0,47)<sup>(1)</sup>.

Le Test de *Hawkins-Kennedy* consiste à réaliser une rotation médiale forcée de l'épaule préalablement placée en flexion à 90°, coude en flexion à 90° tout en fixant la scapula. Le test est positif s'il déclenche une douleur. (Sens. 79%, Spéc. 59%. RV+ : 1,84, RV- : 0,35)<sup>(1)</sup>.

La très faible spécificité de ces tests et la sensibilité moyenne ne permettent pas de les utiliser de façon isolée pour poser le diagnostic de « conflit sous-acromial ».

La combinaison (*cluster*) d'un Test de *Hawkins-Kennedy* positif, d'un Test de l'arc douloureux lors de l'élévation active du bras positif et d'un Test de l'infra-épineux, qui consiste à tester la force en rotation latérale en position coude au corps (RE1), positif permet d'obtenir les ratios de vraisemblances suivants: LR+ 10,56 et LR- à 0,17<sup>(17)</sup>. Ce cluster peut donc être recommandé pour orienter le diagnostic de souffrance d'origine sous-acromiale<sup>(17,18)</sup>.

Lors de la réalisation de ce cluster, seul le Test de l'infra-épineux donne une piste de rééducation au physiothérapeute qui pourra, par exemple, renforcer les muscles rotateurs latéraux. En effet, les autres tests, une fois de plus, n'orientent pas la démarche thérapeutique du physiothérapeute qui complètera son examen clinique par celui des déficiences (Figure 3).

## 2.2.6 Tests tendineux

Les tests tendineux de l'épaule ont fait l'objet de nombreuses publications et ont été largement évalués ces quinze dernières années. Ils ont montré une faible utilité pour orienter le diagnostic des tendinopathies de l'épaule sauf peut-être pour la tendinopathie du sub-scapulaire<sup>(1)</sup>. Cette faiblesse a permis d'imaginer une autre façon d'examiner l'épaule en se basant davantage sur les symptômes du patient et leurs modifications plutôt que sur la possibilité de déterminer l'origine de la lésion<sup>(19)</sup>. Essayer de modifier les symptômes du patient pendant un examen clinique afin de déterminer la démarche thérapeutique a été proposé dans le cadre de l'examen du rachis<sup>(20)</sup>. Sa transposition à l'examen de l'épaule semble être pertinente.

Nous savons aujourd'hui que les tests qui évaluent les pathologies de la coiffe des rotateurs sont davantage performants lorsqu'il s'agit de diagnostiquer une rupture vraie de plusieurs tendons chez des patients de plus de 60 ans, que de diagnostiquer une rupture isolée du supra-épineux ou une tendinopathie<sup>(17, 21)</sup>.

Le *Rent Test* consiste à palper la partie supérieure de la tête humérale avec l'index et à mobiliser l'épaule en extension et en rotations passivement afin de détecter la rupture de la coiffe par une sensation de déhiscence<sup>(22)</sup>. Bien que ce test présente une excellente clinimétrie (Sens. 96%, Spec. 97%. LR+ 32 LR- 0,04) il est à notre connaissance peu utilisé dans l'exercice clinique des physiothérapeutes et des chirurgiens. D'ailleurs, il ne faisait pas partie des 25 tests les plus fréquemment cités par les chirurgiens spécialistes de l'épaule<sup>(8)</sup>.

Parmi les tests relatifs à la coiffe des rotateurs (paragraphe 2.2.1) cités par les chirurgiens, ceux qui semblent les plus pertinents afin de poser un diagnostic de rupture des tendons de la coiffe sont détaillés ci-dessous.

### 2.2.6.1 Le supra-épineux

Le *Jobe Test* (ou *Supraspinatus Test* ou *Empty can*) consiste à exercer une abduction contrariée bras tendus et en rotation médiale de l'épaule. Le test est positif si le patient ressent une douleur et/ou s'il présente une faiblesse. En fonction de la réponse: douleur ou faiblesse ou les deux, la sensibilité et la spécificité de ce test sont différentes<sup>(22)</sup>. Au-delà de ses qualités clinimétriques qui lui confèrent une pertinence pour inclure le diagnostic de rupture de la coiffe postéro-supérieure (Sens. 55%, Spec 90,5%)<sup>(23)</sup>, le *Jobe Test* permet surtout au physiothérapeute de tester la force du patient et de relever lors de la réalisation de ce test le déclenchement d'une douleur et/ou d'une faiblesse. C'est la combinaison de ces deux paramètres qui confère à ce test sa bonne spécificité<sup>(23)</sup>. Il peut également constituer pour le physiothérapeute un indicateur d'évolutions fonctionnelle et de la douleur au cours du traitement.

### 2.2.6.2 L'infra-épineux et le Teres Minor

L'*External Rotation Lag Sign* consiste à porter l'épaule en rotation latérale passivement préalablement placée à 20° d'élévation dans le plan de la scapula et à demander au patient de tenir la position. Le test est positif si le patient n'est pas capable activement de tenir cette position. Il permet d'inclure le diagnostic de rupture du supra-épineux lorsqu'il est positif grâce à une bonne spécificité (Sens. 56% Spec. 98%)<sup>(24)</sup>. Sa sensibilité est améliorée lorsque la rupture s'étend à l'infra-épineux et au teres minor<sup>(24)</sup>.

Dans une étude incluant 91 patients qui devaient bénéficier d'une arthroscopie de l'épaule, 6 tests préalables à la chirurgie étaient réalisés<sup>(25)</sup>:

Le *Hornblower's Sign* (ou Test du clairon) qui consiste à demander au patient de porter la main à la bouche. Le test est positif si pour réaliser ce geste le patient doit soulever son coude au-dessus de sa main homolatérale.

Le *Drop Sign* qui consiste à placer passivement l'épaule du patient à 90° de flexion et en rotation latérale maximum, coude en extension et à demander au patient de tenir la position 10 secondes. Le test est positif si le patient ne parvient pas à maintenir la position et que l'épaule revient en rotation médiale.

L'*External Rotation Lag Sign* décrit précédemment.

Le Test de Patte qui consiste à placer l'épaule du patient à 90° d'abduction, 90° de rotation latérale, coude fléchi à 90° (RE2) et à appliquer une résistance sur la face dorsale de son poignet contre la rotation latérale active réalisée par le patient. Le test est positif si le patient n'est pas capable de résister au clinicien.

Le Test de Résistance en Rotation Latérale qui correspond au Test de Patte mais réalisé en position coude au corps (RE1).

L'*Infraspinatus Retraction Test* qui consiste à réaliser le Test de Résistance Latérale mais en appliquant un maintien par l'examineur sur le bord médial de la scapula afin de la stabiliser.

A l'issue de cette étude, le test qui, réalisé de façon isolée, présente la meilleure spécificité est le *Hornblower's Sign* avec

91%, et le test qui présente la meilleure sensibilité est le Test de Patte avec 89% à égalité avec le Test de Résistance en Rotation Latérale.

L'intérêt de ces deux derniers est de tester la force en statique et en rotation latérale de l'épaule, ce qui constitue à la fois une information quant au handicap mais également un indicateur d'évolution au cours du traitement pour le physiothérapeute.

Combiner au moins deux de ces tests améliore le diagnostic de rupture de l'infra-épineux d'après les auteurs de cette étude.

### 2.2.6.3 Le sub-scapulaire

La rupture complète du tendon du sub-scapulaire est associée à une perte de fonction importante de l'épaule<sup>(26)</sup>. Pour la diagnostiquer, plusieurs tests ont été évalués. Le *Belly Press Test*, le *Lift Off Test* et le *Bear Hug Test* permettent de mettre en évidence sa rupture partielle ou complète<sup>(27)</sup>.

Le *Belly Press Test* consiste à demander au patient d'appuyer sur son ventre avec sa main en gardant le coude écarté. Le test est positif si le patient pour appuyer sur son ventre recule son coude en réalisant une flexion du poignet (Sens: 40% Spec: 98%. RV+: 20, RV-: 0,61). (Figure 4a).

Le *Lift Off Test* consiste à placer le dos de sa main contre sa région lombaire, à l'écartier du dos et à lui demander de la maintenir dans cette position. Le test est positif si le patient ne peut pas grader sa main écartée du dos (Sens: 35% Spec: 80%. RV+: 9,65 RV-: 0,81).

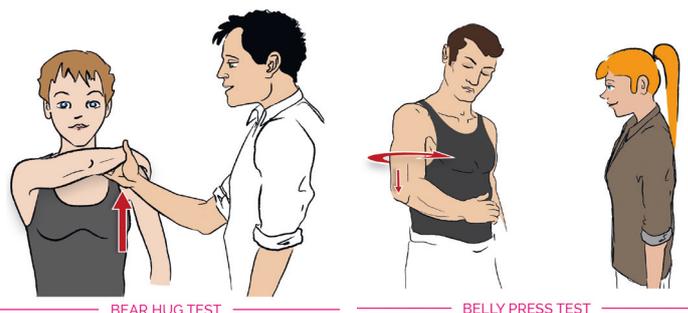
Le *Bear Hug Test* consiste à placer la main homolatérale à l'épaule testée sur l'épaule controlatérale et à demander au patient de résister contre l'examineur qui tente de décoller sa main de l'épaule. Le test est positif si le patient ne parvient pas à garder la paume de sa main écartée contre son épaule (Sens: 60% Spec: 92%. RV+: 7,23 RV-: 0,44). (Figure 4b).

Bien que le *Lift Off Test* ne puisse pas toujours être réalisé du fait des douleurs ressenties par le patient lorsqu'il place sa main dans le dos, la positivité de ce test met en évidence les larges ruptures<sup>(27)</sup>. Le *Bear Hug Test* réalisé à 90° de flexion présente une meilleure sensibilité que les deux autres tests.

La positivité des trois tests suggère la présence d'une rupture complète du tendon avec rétraction<sup>(27)</sup>. Pour le physiothérapeute cela justifie l'orientation du patient vers un chirurgien compte tenu du risque élevé de conserver une épaule pseudo-paralytique malgré la mise en œuvre d'un traitement de rééducation<sup>(26)</sup>.

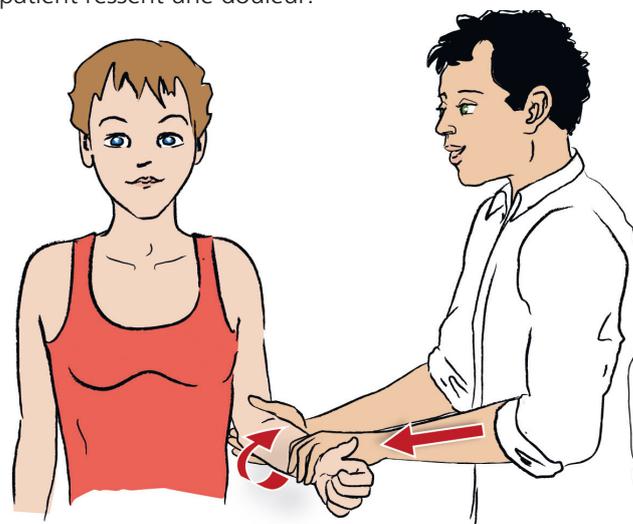
### 2.2.6.4 La longue portion du biceps

Les douleurs en lien avec une souffrance ou une lésion de la longue portion du biceps sont fréquentes. Ces lésions peuvent être isolées ou combinées à d'autres pathologies telles que des lésions de la coiffe des rotateurs ou du labrum<sup>(28,29)</sup>. Le moyen le plus efficace de poser le diagnostic de tendinopathie, de lésion traumatique, d'instabilité ou de rupture de la longue portion du biceps est d'utiliser l'échographie<sup>(30)</sup>. S'agissant des tests



› Figure 4a: Le *Bear Hug Test* permet de diagnostiquer une rupture complète du subscapulaire; Figure 4b: Le *Belly Press Test* semble être plus performant pour diagnostiquer une rupture partielle du sub-scapulaire.

orthopédiques, le Test de Yergason (Sens. 41%, Spec. 84%. RV+: 2,56 RV-: 0,98) (Figure 5) qui consiste à réaliser une résistance à la supination du coude préalablement fléchi à 90°, semble être le plus fiable même si le physiothérapeute ne pourra pas s'appuyer uniquement sur son utilisation pour poser le diagnostic d'une atteinte de la longue portion du biceps<sup>(30)</sup>. Il est utilisé pour diagnostiquer toutes les pathologies du long biceps à l'exception des SLAP lesion. Le test est positif si l'examineur ressent un claquement en regard de la gouttière bicipitale ou si le patient ressent une douleur.



### YERGASON TEST

› Figure 5: Figure 5: Le Yergason Test est utilisé pour diagnostiquer toute les pathologies du long biceps à l'exception des SLAP Lesion

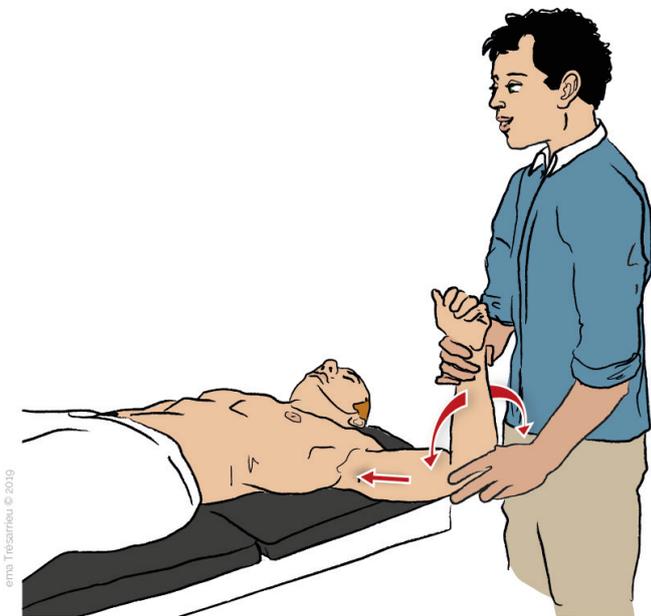
Dans ce type de situation clinique, l'objectif pour le physiothérapeute sera d'identifier les déficits au niveau de l'épaule du patient (coiffe, muscles stabilisateurs, amplitudes articulaires ...) qui sont à l'origine de ces douleurs en lien avec une souffrance de la longue portion du biceps, et de les traiter plutôt que de se focaliser sur le traitement spécifique du tendon qui semble moins fondé<sup>(31,32)</sup>.

### 2.2.7 Les lésions labrales

Les lésions du labrum sont difficiles à mettre en évidence cliniquement<sup>(18,33,34)</sup>. Les lésions SLAP correspondent à des lésions

de la partie supérieure du labrum au niveau de l'insertion de la longue portion du biceps, qui s'étendent antérieurement et postérieurement. Elles sont divisées en 4 types.

Sachant que les lésions SLAP de type I et II ne semblent pas nécessiter de réparation chirurgicale<sup>(35)</sup>, les autres lésions seront préférentiellement diagnostiquées par imagerie, notamment grâce à un arthro-scanner ou une arthro-IRM qui semble être le meilleur examen (Sens: 80,4%, Spec: 90,7%)<sup>(36)</sup>. Les résultats seront alors confrontés à la clinique. Pour le physiothérapeute, le *Compression Rotation Test* (Sens 43% Spec. 89%) (Figure 6) associé à l'existence d'un traumatisme avec choc sur la main, une apparition subite de la douleur et la sensation de craquement lors du geste d'armer peut l'orienter vers le diagnostic de lésion SLAP<sup>(2,33,34)</sup>. Pour réaliser le *Compression Rotation Test* le physiothérapeute place l'épaule du patient à 90° d'abduction et applique une compression dans l'axe de l'humérus. Puis il réalise des rotations médiales et latérales à la recherche d'un claquement ou d'un accrochage articulaire.



COMPRESSION ROTATION TEST

› Figure 6: Le Compression Rotation Test ne peut pas être utilisé de façon isolée sans tenir compte des circonstances de survenue de la douleur

Le *Test d'O'Brien* est également régulièrement décrit pour diagnostiquer les lésions SLAP. Cependant, ses caractéristiques clinométriques (Sens: 85%, Spec: 10%. RV+: 0,94, RV-: 1,55) nous incite à ne pas l'utiliser dans ce cadre.

Pour le physiothérapeute confronté à un patient qui présente une lésion SLAP, il semble utile d'évaluer les déficiences du patient et se poser la question de la présence éventuelle d'une instabilité antérieure ou postérieure dont la mise en évidence permettra d'orienter la démarche thérapeutique, bien plus que de se focaliser sur la lésion structurelle.

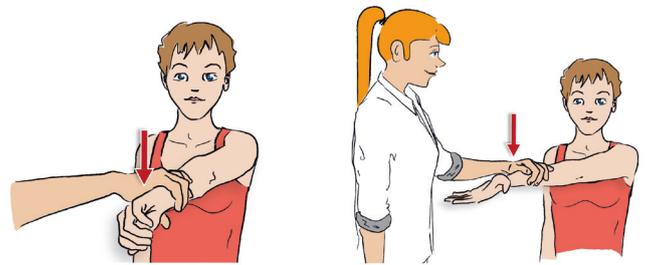
### 2.2.8 Les douleurs d'origine acromio-claviculaire

L'un des deux tests communs à l'examen des chirurgiens membres de l'Association Américaine des Chirurgiens de

l'Épaule et du Coude est le *Cross Body Arm Test* dans le cadre de la recherche d'une douleur d'épaule d'origine acromio-claviculaire (AC)<sup>(8)</sup>.

Plusieurs travaux ont cherché à déterminer quelle était la meilleure combinaison de test pour mettre en évidence ce type de douleur<sup>(37-39)</sup>. Les tests reconnus comme permettant potentiellement de diagnostiquer une douleur d'origine AC sont :

- le *Paxinos Sign* qui consiste à réaliser une pression manuelle entre ses doigts placés sur la clavicule et son pouce au niveau de l'acromion ce qui provoque une douleur si le test est positif ;
- le *Test d'O'Brien* qui consiste à réaliser une poussée sur le bras du patient avec l'épaule placée préalablement en flexion à 90°, adduction de 10 à 20° et rotation médiale maximale puis la même poussée en rotation latérale d'épaule maximale. Le test est positif si la première position déclenche une douleur et pas la seconde (Figure 7 a et 7 b) ;



O'BRIEN TEST

› Figure 7a et 7b: La douleur décrite par le patient lorsque le *Test d'O'Brien* est positif se situe au niveau de l'acromio-claviculaire.

- Le *Cross-body arm Test* qui consiste à réaliser une adduction horizontale passive forcée. Le test est positif si cela déclenche une douleur (Figure 8).



CROSS BODY ARM TEST

› Figure 8: Seule la douleur au niveau de l'acromio-claviculaire lors de la réalisation du *Cross Body Arm Test* permet de conclure en la positivité du test

- Le *Test de Hawkins-Kennedy* (description chapitre 2.2.5);
- La palpation de l'AC qui est douloureuse si ce test est positif.

Ce *cluster* comprend des tests qui, réalisés de façon isolée, ont été décrits pour d'autres pathologies, comme le *Test d'O'Brien* pour les lésions SLAP, ou le *Test de Hawkins-Kennedy* pour le conflit sous-acromial. Ces tests sont peu performants pour poser ces diagnostics lorsqu'ils sont utilisés seuls mais permettent, lorsqu'ils sont combinés, d'être utilisés pour diagnostiquer une douleur d'origine acromio-claviculaire.

Lorsqu'ils sont positifs, les différents tests pré-cités déclenchent une douleur pour laquelle le patient consulte et se situe généralement autour de l'AC.

Une revue récente de la littérature faisait état d'une spécificité de 96,7% pour la combinaison du *Test d'O'Brien* et de la palpation de l'articulation AC. Une sensibilité de 93,7 % était associée à la combinaison du *Paxinos Sign* et du *Test de Hawkins-Kennedy*<sup>(40)</sup>.

Le physiothérapeute intègre dans son raisonnement clinique l'histoire du patient, les données de son interrogatoire et l'efficacité des mobilisations de l'AC mises en œuvre afin de confirmer l'origine AC de la douleur et mettre en œuvre son traitement<sup>(41,42)</sup>.

### 3. Discussion

La réalisation des tests orthopédiques de l'épaule ne peut être dissociée du reste de l'examen clinique et notamment de l'interrogatoire du patient. En effet, sans interrogatoire il faudrait réaliser l'ensemble des tests des différentes pathologies de l'épaule afin de savoir vers quelle pathologie s'orienter et poser le diagnostic correspondant. L'interrogatoire nous apporte également des informations nécessaires à la prise en charge bio-psycho-sociale du patient.

Les tests présentés dans cet article sont parmi les plus performants pour diagnostiquer une pathologie de l'épaule. Néanmoins, il convient souvent de les combiner (clusters) afin d'éviter les erreurs d'interprétation<sup>(18)</sup>. Si les tests relatifs à la recherche d'une instabilité antérieure sont parmi les plus validés, ils sont inutiles à mettre en œuvre dès lors qu'un patient, lors de son interrogatoire, décrit plusieurs épisodes de luxation. De même, le fait de supposer par la réalisation de tests à l'existence d'une rupture isolée d'un tendon, ou l'existence d'une lésion labrale ne présage en rien des déficits, du handicap et de la douleur que peut présenter le patient.

Le physiothérapeute, par la réalisation de ces tests et de ces clusters de tests, peut avoir une idée de l'état des structures de l'épaule de son patient mais cela ne constitue qu'une partie du raisonnement clinique en physiothérapie. En effet, ces tests sont régulièrement insuffisants pour identifier l'origine de la douleur et du handicap du patient et la façon de les traiter. C'est pour cette raison que la réalisation des tests orthopédiques de l'épaule doit être complétée par un examen à la recherche des paramètres permettant de modifier les symptômes du patient, ce qui permet de définir une démarche thérapeutique spécifique<sup>(19)</sup>.

### 4. Conclusion

Les tests orthopédiques réalisés dans le cadre d'un examen clinique ont pour objectif d'établir un diagnostic anatomique des lésions structurelles et non un diagnostic de physiothérapie.

Dès lors nous ne devrions pas avoir besoin de les utiliser lorsqu'un patient nous est adressé par un médecin. Mais le diagnostic médical ou chirurgical est posé suite à un examen qui n'est pas standardisé et dépend des habitudes du professionnel de santé. Ainsi, la réalisation d'un même test par le physiothérapeute n'aboutira pas à la même conclusion thérapeutique.

L'intérêt des tests orthopédiques dans la démarche diagnostique est évident du fait qu'il soient facilement réalisables sans matériel, pas ou peu iatrogènes et peu coûteux. Ils présentent toutefois le désavantage d'être imparfaits en partie parce qu'ils sont binaires (positif/négatif) et que le diagnostic fonctionnel d'un patient n'est pas toujours aussi simple (au sens binaire) à poser.

Malgré leurs limites, les tests orthopédiques de l'épaule peuvent contribuer à orienter le diagnostic et la démarche thérapeutique du professionnel de santé. Ils représentent une alternative utile aux examens d'imagerie, qui sont peu corrélés à la clinique, onéreux et source d'effet nocebo.

Pour cela, ces tests doivent être utilisés à bon escient en tenant compte de leur clinimétrie, en contextualisant cette partie de l'examen et en l'intégrant au raisonnement clinique en physiothérapie.

---

## Implications pour la pratique

- Les tests orthopédiques de l'épaule doivent être réalisés en tenant compte de leur clinimétrie
  - Les clusters de tests peuvent être utiles pour éviter des erreurs d'interprétation mais leur fiabilité est variable
  - L'interrogatoire du patient et l'histoire de sa maladie complètent la réalisation des tests orthopédiques
  - Le diagnostic des déficits de l'épaule semble plus pertinent à établir dans le cadre d'un abord fonctionnel du patient plutôt qu'un diagnostic anatomique relatif à l'état des structures tendino-musculaires et capsulo-labrale de l'épaule.
  - La recherche de paramètres permettant d'influencer les symptômes douloureux et le handicap du patient oriente la démarche thérapeutique en physiothérapie
- 

### Contact

Frédéric Srour, 148, rue de Charenton, 75012 Paris.  
fredsrour@hotmail.com

Illustration: Ema Tresarrieu ©2019

## Références

- Hegedus EJ. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 2012;46:964-978.
- Gismervik SØ, Drogset JO, Granviken F, Rø M, Leivseth G. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017 Jan 25;18(1):41.
- Dhir J, Willis M, Watson L, Somerville L, Sadi J. Evidence Based Review of Clinical Diagnostic Tests and Predictive Clinical Tests That Evaluate Response to Conservative Rehabilitation for Posterior Glenohumeral Instability: A Systematic Review. *Sports Health*. 2018 Mar/Apr;10(2):141-145.
- Krill MK, Rosas S, Kwon K, Dakkak A, Nwachukwu BU, McCormick F. A concise evidence-based physical examination for diagnosis of acromioclavicular joint pathology: a systematic review. *Phys Sportsmed*. 2018 Feb;46(1):98-104.
- Alqunae M, Galvin R, Fahey T. Diagnostic accuracy of clinical tests for subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2012;93(2):229-36.
- Palloot A, Davergne T, Gallois M, Guémann M, Martin S, Morichon A, Osinski T, Raynal G, Rostagno S. (2019). Evidence-based practice en rééducation – Démarche pour une pratique raisonnée. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS
- McFarland EG. Preface. In: Kim TK, Park HB, El Rassi G, et al, eds. Examination of the shoulder: the complete guide. New York, USA: Thieme, 2006:ix-xii.
- Sciascia AD, Spigelman T, Kibler WB, Uhl TL. Frequency of use of clinical shoulder examination tests by experienced shoulder surgeons. *J Athl Train*. 2012 Jul-Aug;47(4):457-66.
- Farber, AJ, Castillo R, Clough M, Bahk M, McFarland EG. Clinical assessment of three common tests for traumatic anterior shoulder instability. *J Bone Joint Surg*. 2006. Am. Vol. 88, 1467e1474.
- Haller s, Cunningham g, lädermann a, et al. Shoulder apprehension impacts large-scale functional brain networks. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35(4):691-697.
- Lädermann A, Tirefort J, Zanchi D, Haller S, Charbonnier C, Hoffmeyer P, Cunningham G. Shoulder apprehension: A multifactorial approach. *EFORT Open Rev*. 2018 Oct 24;3(10):550-557.
- Kim SH, Park JC, Park JS, et al. Painful jerk test: a predictor of success in nonoperative treatment of posteroinferior instability of the shoulder. *Am J Sports Med*. 2004;32:1849-1855.
- Kim SH, Park JS, Jeong WK, Shin SK. The Kim test: a novel test for posteroinferior labral lesion of the shoulder: a comparison to the jerk test. *Am J Sports Med*. 2005;33(8):1188-1192.
- Dhir J, Willis M, Watson L, Somerville L, Sadi J. Evidence-Based Review of Clinical Diagnostic Tests and Predictive Clinical Tests That Evaluate Response to Conservative Rehabilitation for Posterior Glenohumeral Instability: A Systematic Review. *Sports Health*. 2018 Mar/Apr;10(2):141-145.
- Song DJ, Cook JB, Krul KP, et al. High frequency of posterior and combined shoulder instability in young active patients. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24:186-190.
- Watson L, Balster S, Warby SA, Sadi J, Hoy G, Pizzari T. A comprehensive rehabilitation program for posterior instability of the shoulder. *J Hand Ther*. 2017 Apr – Jun; 30 (2):182-192.
- Park HB, Yokota A, Gill HS, El Rassi G, McFarland EG. Diagnostic accuracy of clinical tests for the different degrees of subacromial impingement syndrome. 2005. *J Bone Joint Surg. Am. Vol. 87,1446e1455*.
- Hegedus EJ, Cook C, Lewis J, Wright A, Park JY. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport*. 2015 May;16(2):87-92.
- Lewis JS. Rotator cuff tendinopathy/subacromial impingement syndrome: is it time for a new method of assessment ? *Br J Sports Med*. 2009; 43: 259-64.
- Cook C, Hegedus E J, Ramey K. Physical therapy exercise intervention based on classification using the patient response method: a systematic review of the literature. *Journal of Manual and Manipulative Therapy* 2005; 13(3): 152-162.
- Murrell GA, Walton JR. Diagnosis of rotator cuff tears. *Lancet*. 2001;357:769-70. 34.
- Wolf EM, Agrawal V. Transdeltoid palpation (the rent test) in the diagnosis of rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg*. 2001 Sep-Oct;10(5):470-3.
- Kim E, Jeong HJ, Lee KW, Song JS. Interpreting positive signs of the supraspinatus test in screening for torn rotator cuff. *Acta Med Okayama*. 2006 Aug;60(4):223-8.
- Castoldi F, Blonna D, Hertel R. External rotation lag sign revisited: accuracy for diagnosis of full thickness supraspinatus tear. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009 Jul-Aug;18(4):529-34.
- Sgroi M, Loitsch T, Reichel H, Kappe T. Diagnostic Value of Clinical Tests for Infraspinatus Tendon Tears. *Arthroscopy*. 2019 May;35(5):1339-1347.
- Collin P, Matsumura N, Lädermann A, Denard PJ, Walch G. Relationship between massive chronic rotator cuff tear pattern and loss of active shoulder range of motion. *J Shoulder Elbow Surg*. 2014 Aug;23(8):1195-202.
- Barth J, Audebert S, Toussaint B, Charousset C, Godeneche A, Graveleau N, Joudet T, Lefebvre Y, Nove-Josserand L, Petroff E, Solignac N, Scymanski C, Pitermann M, Thelu CE; French Arthroscopy Society. Diagnosis of subscapularis tendon tears: are available diagnostic tests pertinent for a positive diagnosis? *Orthop Traumatol Surg Res*. 2012 Dec;98(8 Suppl):S178-85.
- Nho SJ, Strauss EJ, Lenart BA, Provencher MT, Mazzocca AD, Verma NN, et al. Long head of the biceps tendinopathy: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2010; 18: 645-656.
- Redondo-Alonso L, Chamorro-Moriana G, Jimenez-Rejano J, Lopez-Tarrida P, Ridao-Fernandez C. Relationship between chronic pathologies of the supraspinatus tendon and the long head of the biceps tendon: systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2014; 15: 377.
- Bélanger V, Dupuis F, Leblond J, Roy JS. Accuracy of examination of the long head of the biceps tendon in the clinical setting: A systematic review. *J Rehabil Med*. 2019 Jul 8;51(7):479-491.
- Krupp RJ, Kevern MA, Gaines MD, Kotara S, Singleton SB. Long head of the biceps tendon pain: differential diagnosis and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009 Feb;39(2):55-70.
- Wilk KE, Hooks TR. The Painful Long Head of the Biceps Brachii: Nonoperative Treatment Approaches. *Clin Sports Med*. 2016 Jan;35(1):75-92.
- Somerville LE, Willits K, Johnson AM, Litchfield R, LeBel ME, Moro J, Bryant D. Clinical Assessment of Physical Examination Maneuvers for Superior Labral Anterior to Posterior Lesions. *Surg J (N Y)*. 2017 Oct 5;3(4):e154-e162.
- Michener LA, Abrams JS, Bliven KCH, Falsone S, Laudner KG, McFarland EG, Tibone JE, Thigpen CA, Uhl TL. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Evaluation, Management, and Outcomes of and Return-to-Play Criteria for Overhead Athletes With Superior Labral Anterior-Posterior Injuries. *J Athl Train*. 2018 Mar;53(3):209-229.
- Schrøder CP, Skare Ø, Reikerås O, et al. Sham surgery versus labral repair or biceps tenodesis for type II SLAP lesions of the shoulder: a three-armed randomised clinical trial. *Br J Sports Med* 2017: bjsports-2016-097098.
- Symanski JS, Subhas N, Babb J, Nicholson J, Gyftopoulos S. Diagnosis of superior labrum anterior-to-posterior tears by using MR imaging and MR arthrography: A systematic review and meta-analysis. *Radiology* 2017; 285(1): 101-13.
- Chronopoulos, E, Kim T.K, Park H.B, Ashenbrenner D, McFarland, E.G. Diagnostic value of physical tests for isolated chronic acromioclavicular lesions. *Am J Sports Med* 2004. 32, 655e661.
- Walton J, Mahajan S, Paxinos A, Marshall J, Bryant C, Shnier R, et al. Diagnostic values of tests for acromioclavicular joint pain. *J Bone Joint Surg. Am. Vol.* 2004. 86-A, 807e812.
- Cadogan, A. et al. Shoulder pain in primary care: diagnostic accuracy of clinical examination tests for nontraumatic acromioclavicular joint pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2013. 14:156.
- Krill MK, Rosas S, Kwon K, Dakkak A, Nwachukwu BU, McCormick F. A concise evidence-based physical examination for diagnosis of acromioclavicular joint pathology: a systematic review. *Phys Sportsmed*. 2018 Feb;46(1):98-104.
- F. Srour. Décision kinésithérapique: douleur de l'épaule chez un patient sportif de 28 ans. *Kinésithér Rev*. 2015; 15(161):10-14.
- Harris KD, Deyle GD, Gill NW, Howes RR. Manual physical therapy for injection-confirmed nonacute acromioclavicular joint pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012 Feb;42(2):66-80.

## État de l'évidence sur les conseils à donner aux parents de nourrissons souffrant de pleurs incessants; une étude de cas

### State of the Evidence on Advices for Parents of Infants with Unsettled Crying; a Case Study

S. AEBY<sup>1</sup>, BSc Ost, E. SAUVAGEAT<sup>1</sup>, BSc Ost, P. VAUCHER<sup>1</sup>, DiO, PhD

1 HES-SO Haute École Spécialisé Suisse Occidentale, Haute École de Santé de Fribourg, Unité de recherche en mobilité et santé de l'appareil locomoteur, Fribourg, Suisse.

L'ostéopathe traitant n'étant pas parmi les auteurs, les auteurs annoncent n'avoir aucun conflit d'intérêt avec le sujet traité.

L'étude de cas est publiée avec l'accord des parents ayant l'autorité parentale.

Cette étude a reçu le support logistique et financier de la Haute École de Santé de Fribourg.

Article reçu en septembre 2019, accepté en novembre 2019.

---

#### Keywords

Unsettled crying, colic, infants, advice, recommandations

---

---

#### Mots clés

Pleurs incessants, colique infantile, conseil, recommandations

---

#### Abstract

**Clinical case:** A mother consults an osteopath for her seven-week-old infant who has manifested restlessness and crying for a week, which suggests unsettled crying (infantile colic). Unsettled crying is a common mild syndrome that can lead to frustration and feelings of hopelessness in parents. At the end of the consultation, the mother expressed her interest in receiving various forms of advice. The case raised the importance of over-viewing the literature to compile an inventory of evidence-based advice for manual therapy practitioners to provide to parents.

**Method:** A search was conducted on PUBMED in April 2019 to identify all reviews (systematic or otherwise) published on the subject from 2010 onwards. Interventions supported by scientific evidence, which could be delivered in the form of advice, were extracted and synthesized.

**Results:** The first line of advice should focus on educating and reassuring parents. However, it remains important to first exclude cow's milk protein allergy and recommend hypoaller-

#### Résumé

**Cas clinique:** Une mère se présente en consultation ostéopathique pour son nourrisson de sept semaines présentant des pleurs incessants depuis une semaine avec des signes évoquant des coliques. Les pleurs incessants du nourrisson représentent un syndrome bénin courant pouvant entraîner des sentiments d'impuissance, d'épuisement et de frustration chez les parents. En fin de consultation la mère a manifesté son intérêt pour recevoir divers conseils. Le cas a soulevé l'importance de recenser la littérature pour faire un inventaire des conseils basés sur l'évidence que les praticiens peuvent donner aux parents de nourrisson souffrant de pleurs incessants.

**Méthode:** Une recherche a été faite sur PUBMED en avril 2019 afin d'identifier toutes les revues (systématiques ou non) publiées sur le sujet à partir de 2010. Pour finir, les interventions, pouvant être source de conseils, présentes dans les articles scientifiques ont fait l'objet d'une extraction avec une synthèse du niveau d'évidence suggéré par les auteurs.

genic diets for mothers or hydrolyzed milk formulas for children. The use of probiotics and herbal tea (fennel) can then be recommended.

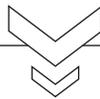
**Discussion:** The focus should be on simple actions that are not very demanding for parents and which reinforce positive child-parent relationships. Three types of advice seem justifiable for manual practitioners: advice that reduces frustration and feelings of helplessness among parents, the introduction of a hypoallergenic diet, and strengthening moments of affective touch with the infant.

**Conclusion:** Advice, in addition to manual treatment, is an important support for parents of infants with unsettled crying if it reassures parents and does not overload them or have them focus on hypothetical worrisome somatic causes.

**Résultats:** Les conseils devraient être principalement axés sur l'éducation et la sécurisation des parents. Il reste cependant important d'exclure l'allergie aux protéines de lait de vache. Ceci peut conduire à conseiller un régime hypoallergénique pour la mère allaitante ou des préparations lactées hydrolysées pour les nourrissons. Les probiotiques et les tisanes (fenouil) peuvent être conseillés en deuxième ligne.

**Discussion:** Les gestes simples, peu demandeurs en efforts pour les parents, qui renforcent les liens positifs enfant-parents, sont à privilégier. En fonction des situations, en tant que praticien manuel, on peut donc proposer trois types de conseils qui semblent être justifiables: les conseils qui visent à diminuer la frustration et la sensation d'impuissance chez les parents, l'introduction d'un régime hypoallergénique et le renforcement des moments de contacts agréables avec le nourrisson.

**Conclusion:** Les conseils, en adjonction aux traitement manuel, sont recommandés dans la mesure où ils rassurent les parents sans les surcharger et évitent de les focaliser sur une cause somatique hypothétique, mais préoccupante.



## Vignette clinique

*Une maman se présente au cabinet d'une ostéopathe avec son bébé âgé de 7 semaines. Celui-ci souffre de pleurs incessants depuis 1 semaine, accompagnés de hoquets et de régurgitations environ 1 heure après le repas. Il pleure beaucoup, entre 3-4 h par jour, surtout l'après-midi et le soir, et depuis 2 jours, manifeste un ralentissement du transit intestinal (selles 1 fois par jour contre 3 fois par jour auparavant). Il est nourri exclusivement au lait maternel et la succion se passe bien.*

*Durant la grossesse, la maman a présenté un diabète gestationnel. Le bébé est né 3 jours avant le terme, l'accouchement était spontané et le bébé avait une présentation céphalique. La seule complication a été son cordon ombilical autour du cou. Il mesurait 43 cm pour 2,94kg.*

*L'anamnèse et l'examen clinique n'ont pas pu mettre en évidence d'autres signes expliquant la symptomatologie. Les signes cliniques respectaient l'ensemble des critères Rome IV définissant les coliques des nourrissons <sup>(1)</sup>.*

*Le traitement ostéopathique impliquait l'utilisation d'un toucher léger au niveau de l'abdomen et du bassin censé moduler les parties du cerveau impliquées dans la reconnaissance des sensations (interoception). Cette modulation peut à son tour affecter les systèmes nerveux somatosensoriels et autonomes. Il peut en résulter une réduction du stress et de la charge allostatique contribuant aux pleurs <sup>(2-4)</sup>. L'ostéopathe a également donné plusieurs conseils à la maman pour la gestion des coliques à la maison. Les conseils fournis étaient de porter le bébé à plat ventre sur l'avant-bras ou la jambe afin de mettre une pression sur le ventre du bébé, de ramener les jambes du bébé en flexion pour mettre le rectum dans l'axe de l'anus et aider à évacuer les gaz, de mettre le bébé sur le dos, plier les jambes et faire des rotations pour aider à mobiliser les viscères, de faire boire à la mère des tisanes à la camomille et de faire des massages avec une légère pression sur le ventre du bébé.*

*Le bébé a été revu à quatre reprises sur une durée de quatre semaines sans signe notable d'amélioration.*

## 1. Introduction

Les pleurs incessants du nourrisson représentent un syndrome comportemental et une condition médicale bénigne de la petite enfance. La prévalence varie de 2 à 40% indépendamment du sexe, du type d'alimentation (lait maternel ou en poudre), de l'âge gestationnel, ou du statut socio-économique <sup>(5-8)</sup>. Le diagnostic est posé par exclusion. Les pleurs incessants du nourrisson se manifestent par « des épisodes récurrents et prolongés de pleurs, d'agitation ou d'irritabilité qui surviennent sans cause évidente et qui ne peuvent être évités ou résolus » <sup>(1)</sup>. Ceci

définit les critères de Rome IV qui sont communément utilisés afin de poser le diagnostic de pleurs incessants appelés aussi coliques infantiles. Les pleurs sont classiquement accompagnés d'un faciès rougeâtre et crispé, d'une distension abdominale avec émission de gaz, d'une position de poings serrés et de jambes en flexion chez un bébé agité <sup>(9,10)</sup>.

A l'heure actuelle, la cause des pleurs incessants est mal connue mais semble être multifactorielle avec comme dénominateur commun des pleurs excessifs et inconsolables <sup>(6,11)</sup>. Malgré l'utilisation du terme « colique » pour ces symptômes,

L'origine gastro-intestinale, incluant l'immaturation de ce système d'un point de vue neurologique (trouble de la motilité intestinale, hypo-contraction de la vésicule biliaire) et métabolique (déséquilibre microbien, taux de motiline élevé, perturbation de la sécrétion ou de l'action de la cholécystokinine), le reflux gastro-œsophagien, l'allergie à la protéine de lait de vache, l'intolérance au lactose et donc tout ce qui perturbe l'axe microbiote-intestin-cerveau ne sont plus les seules causes incriminées. La maturation du système nerveux central ainsi que les influences psychosociales, telles que les sensations de frustration, d'impuissance ou de manquement au rôle de parents semblent jouer un rôle dans l'étiologie des pleurs incessants<sup>(6,7,12)</sup>.

Habituellement, les pleurs incessants débutent dans les premières semaines de vie, atteignent leur maximum d'intensité vers la 6<sup>e</sup> et régressent pour se terminer, dans la plupart des cas, autour de la 12<sup>e</sup> semaine de vie<sup>(7,10,11)</sup>. Bien qu'ils soient limités dans le temps, les pleurs incessants sont une source de détresse majeure<sup>(6,13)</sup> pour les nourrissons, leurs familles, les professionnels de santé et représentent un fardeau économique pour les systèmes de santé. Les coûts annuels des pleurs et des problèmes de sommeil des nourrissons au cours des douze premières semaines de leur vie ont été évalués à 65 millions de livres sterling par le service national de santé du Royaume-Uni<sup>(14)</sup>. Dépression de la mère, arrêt précoce de l'allaitement ou encore violence physique et syndrome du bébé secoué peuvent être des conséquences fâcheuses en lien avec la sensation de désarroi face aux pleurs incessants<sup>(6,13,15)</sup>.

Le traitement des pleurs incessants comporte plusieurs options thérapeutiques, ce qui conforte l'hypothèse de l'origine multifactorielle de ce syndrome<sup>(10)</sup>. Par exemple, la modification du régime alimentaire des mères ou des nourrissons<sup>(13)</sup>, ou encore les thérapies manuelles, telles que l'ostéopathie, la physiothérapie ou la chiropractie<sup>(11,16,17)</sup>.

Sachant que les nourrissons de moins de 12 mois représentent 10% des consultations chez les ostéopathes en Suisse<sup>(18)</sup>, que la présence de pleurs incessants est un motif de consultation fréquent<sup>(10,11,19)</sup> et que le conseil parental ciblé rassurant et déculpabilisant semble prouver son efficacité<sup>(10,13,20,21)</sup>, la question suivante se pose : Quels conseils fondés sur les données probantes peuvent être transmis aux parents de nourrissons souffrant de pleurs incessants

## 2. Méthode

La première étape de ce travail a été de décrire le cas clinique utilisé afin d'illustrer le cas. Pour ce faire, les parents du nourrisson souffrant de pleurs incessants ont été informés du but de la démarche de documenter leur situation. Après avoir obtenu leur consentement, une entrevue a été organisée avec l'ostéopathe traitant pour s'informer des conseils donnés.

Deuxièmement, une recherche de la littérature à partir de PUBMED a été effectuée le 23.04.2019. Les mots clés utilisés ont été les suivants : « colics, cry, infant, baby, advice, counsel, recommendation, guidelines ». L'équation exacte de recherche était :

(((((«colic»[MeSH Terms] OR «colic»[All Fields]) OR («colic»[MeSH Terms] OR «colic»[All Fields] OR «colics»[All Fields])) OR (cry[All

Fields] OR («crying»[MeSH Terms] OR «crying»[All Fields])) AND (((«infant»[MeSH Terms] OR «infant»[All Fields]) OR («infant»[MeSH Terms] OR «infant»[All Fields] OR «infants»[All Fields])) OR (((«infant, newborn»[MeSH Terms] OR («infant»[All Fields] AND «newborn»[All Fields]) OR «newborn infant»[All Fields] OR «baby»[All Fields] OR «infant»[MeSH Terms] OR «infant»[All Fields]) OR («infant»[MeSH Terms] OR «infant»[All Fields] OR «babies»[All Fields])) AND (advice[All Fields] OR (counsel[All Fields] OR («counseling»[All Fields] OR «counseling»[MeSH Terms] OR «counseling»[All Fields]) OR («counseling»[All Fields] OR «counseling»[MeSH Terms] OR «counseling»[All Fields])) OR (recommendation[All Fields] OR recommendations[All Fields]) OR («guideline»[Publication Type] OR «guidelines as topic»[MeSH Terms] OR «guidelines»[All Fields])).

Afin de tenir compte des données les plus récentes, seules les revues de la littérature publiées depuis 2010 ont été retenues.

Les articles ont été sélectionnés à partir de la lecture des titres, puis des abstracts et enfin après la lecture complète de ces articles. Tous les conseils généraux ou de traitements suggérés ont été extraits des articles choisis, que ceux-ci aient pu prouver leur efficacité ou non. Le nombre d'études originales pour chaque forme de conseil a été identifié et leurs conclusions ont été synthétisées.

## 3. Résultats

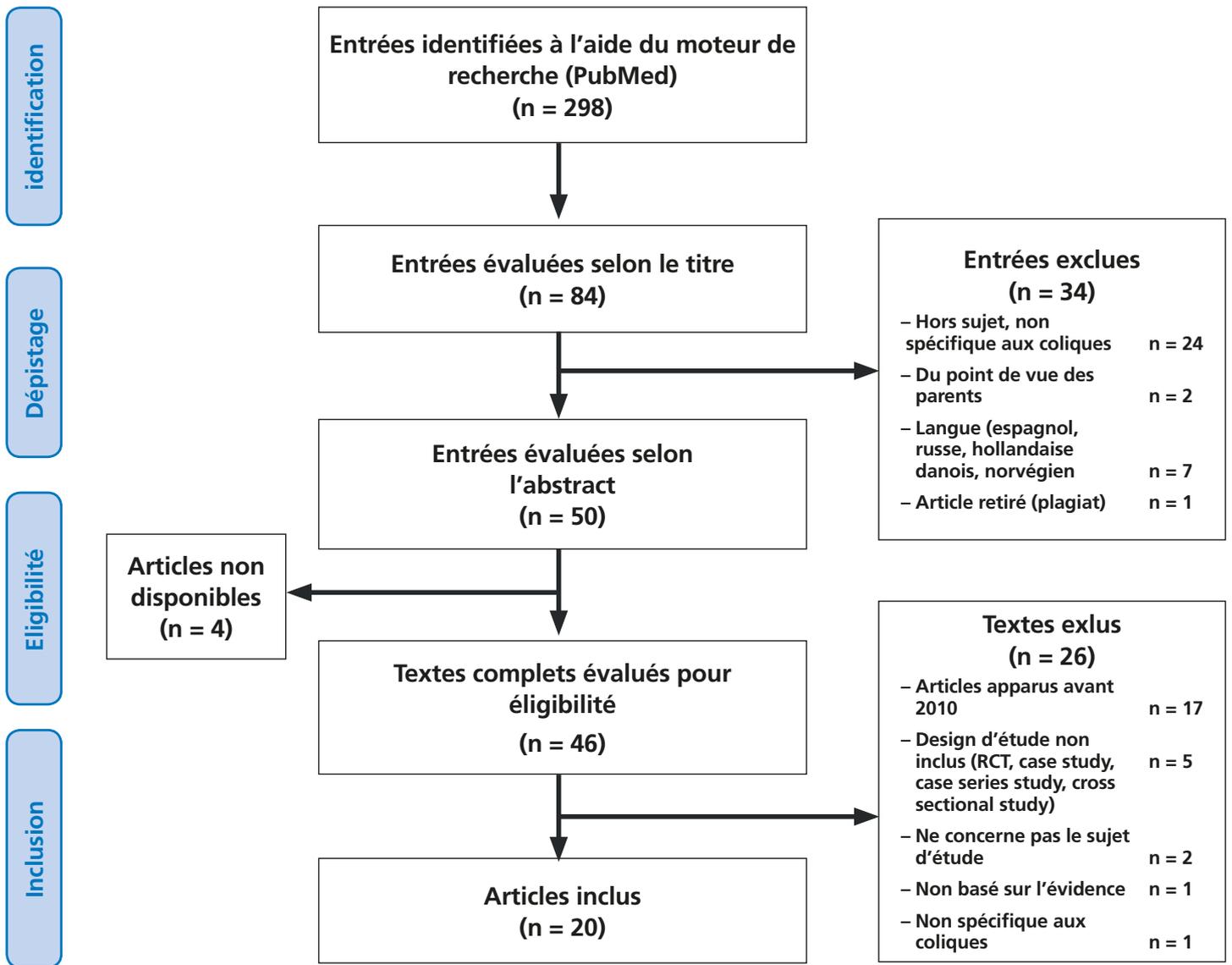
298 articles ont été identifiés par la recherche effectuée sur PUBMED. Après avoir lu les titres, abstracts et enfin les textes complets, 20 articles ont été retenus pour analyse (Figure 1). Aucune ligne directrice (*Guidelines*) n'existe pour la prise en charge des coliques infantiles ou les pleurs incessants.

Nous avons identifié trente interventions différentes pouvant être source de conseils, ou au contraire jugées non efficaces. Le Tableau 1 résume et détaille toutes les interventions pouvant faire l'objet de conseils, qui ont été identifiées avec les conclusions des auteurs quant à leur efficacité. Nous avons classé ces interventions sous cinq catégories : les régimes diététiques (6 revues), les massages (3 revues), l'éducation parentale et réassurance (4 revues), les probiotiques et la phytothérapie (6 revues), et les moyens auxiliaires (6 études).

### Les régimes diététiques

Les régimes hypoallergéniques pour les mères<sup>(6,8,13,22-32)</sup> semblent être efficaces et réduisent le risque de colique de 37%, mais pourraient être liés à la suppression d'autres allergènes que les protéines de vache (c.à.d. œufs, arachides, noix, blé, soja et poisson). Les formules de lait hydrolysé ou partiellement hydrolysé à base de caséine ou de lactosérum<sup>(6,22,24-28,31-33)</sup> pour les enfants présentant une allergie à la protéine de lait de vache ont pu réduire la durée des pleurs jusqu'à 45%.

Les régimes pauvres en fructose ou en sorbitol liés à la malabsorption des glucides et la substitution par des solutions de glucose ou de saccharose<sup>(8,13,30)</sup> ont montré des résultats inconsistants. Il existe un risque potentiel de dépendance aux substitutions en cas de mauvais dosage. Les autres solutions restant encore non-concluantes sont : le lait substitué en lactase<sup>(6,25,29-31)</sup>



› Figure 1: Flow chart représentant la sélection des revues retenues

et le lait maternel nocturne<sup>(22)</sup>. Les formules à base de soja restent encore controversées<sup>(6,13,23-25,30,31)</sup>, car elles peuvent provoquer des allergies ou influencer, via leurs contenus phyto-œstrogéniques, la vie reproductive future du bébé<sup>(23)</sup>. L'*European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (EPGHAN) ne recommande pas leur utilisation avant l'âge de 6 mois<sup>(34)</sup>.

### Les massages

Malgré le fait que 50% des mères rapportent avoir recours à des massages comme stimulation sensorielle pour apaiser leur enfant qui présente des pleurs incessants<sup>(35)</sup>, le bénéfice de cette approche pour soulager les symptômes des pleurs incessants du nourrissons restait inconnu en 2009<sup>(23)</sup>. Depuis, il est soutenu uniquement par une étude de faible taille recensé dans une revue de 2014<sup>(36)</sup>. Il convient de noter qu'une revue Cochrane de 2013 estime la réduction de la durée des pleurs de 21 minutes par jour (IC 95% 6-30 min/j) chez les nourrissons massés par leur mère<sup>(37)</sup>. Ceci concerne cependant l'ensemble des nourrissons et il existe peu d'évidence de l'efficacité des massages pour les nourrissons souffrant de pleurs incessants.

### Éducation parentale et réassurance

Les explications sur les pleurs incessants (affection bénigne, limitée dans le temps), l'encouragement à l'autonomisation des parents avec un rythme de vie plus habituel et l'introduction de stratégie d'adaptation<sup>(6,22,29,30,32,38)</sup> sont à privilégier dans les consultations. La diminution du stress parental jouent également un rôle positif sur le bien-être du nourrisson avec une réduction des pleurs d'environ 100 minutes par jour.

La réponse rapide aux pleurs de l'enfant<sup>(13,22)</sup> et l'augmentation du temps de portage du bébé<sup>(13,23,38)</sup> ne semblent quant à eux pas apporter de bénéfices et peuvent être une source de stress pour les parents.

### Les probiotiques et la phytothérapie

Le *Lactobacillus reuteri* DSM17938 comme probiotique<sup>(6,8,13,22,25-27,31,32,39-41)</sup>, les symbiotiques (mélange de pro- et prébiotiques)<sup>(6)</sup> sont des solutions intéressantes réduisant la durée des pleurs de 50 minutes (IC 33 à 55 min) chez le nourrisson mais manque d'études indépendantes. Ceci n'est cependant pas le cas pour le

Interventions	Nombre de revues			Commentaires	Études
	Efficace	Incertain	Inefficace		
<b>Régimes diététiques</b>					
Régime hypoallergénique pour les mamans allaitantes (arrêt des produits laitiers, œufs, noix)	14	2	0	Certains conseils aussi d'enlever le soja et le poisson Min pendant 2 semaines Attention d'avoir assez d'apport de calcium Peut être une source de stress pour la mère (intensif) <b>Surtout efficace pour les bébés allergiques à la protéine de lait</b>	<b>Pour:</b> Savino, Lucassen, Iacovou, Vandenplas (4x), Gordon, Sarasu, Critch, Johnson, Sung, Salvatore 2018, Zeevenhooven) <b>Incertain:</b> List, Akhnikh
Formules hydrolysées à base de caséine ou de lactosérum pour les bébés	10	3	2	A utiliser que si le bébé a des allergies On peut aussi ajouter des médicaments (Simethicone) Formule avec parfois faible teneur en lactose et adjonction de prébiotiques (Oligosaccharides)	<b>Pour:</b> Critch, Vandenplas (4x), Salvatore 2018, List, Iacovou, Zeevenhooven, Savino <b>Incertain:</b> Gordon, Johnson, Sung <b>Contre:</b> Akhnikh, Lucassen
Formule de lait substituée en lactase (diminuer le lactose)	0	5	2		<b>Incertaine:</b> Vandenplas 2015, Gordon, Zeevenhooven, Sarasu, Critch <b>Contre:</b> Lucassen, Sung
Solution de glucose ou saccharose	3	2	1	Efficace mais à court terme	<b>Pour:</b> Johnson, Sung, Sarasu <b>Incertain:</b> Vandenplas 2013, Zeevenhooven <b>Contre:</b> Iacovou
Formule à base de soja	3	2	3	Peut développer des allergies Peut avoir une influence sur la vie reproductive car phyto-œstrogène) Non recommandé par ESPGHAN avant l'âge de 6 mois	<b>Pour:</b> Iacovou, Lucassen 2010 <b>Incertain:</b> Critch, Sarasu <b>Contre:</b> Vandenplas 2015, Zeevenhooven, Sung
Lait maternel nocturne	0	1	0	Effet sur le sommeil et coliques Augmenter en mélatonine	<b>Incertain:</b> Savino
<b>Les massages</b>					
Massage	1	3	0	Peut améliorer interaction parent-enfant Peut stimuler l'enfant de manière excessive	<b>Pour:</b> Akhnikh <b>Incertain:</b> Johnson, Lucassen, Zeevenhooven
<b>Éducation parentale et réassurance</b>					
Explications du trouble, rassurer	6	1	0	Plus efficace que les modifications alimentaires. En première ligne. Ex: Donner des chiffres concernant le temps de pleurs «normal». Nature bénigne de ce trouble. Encourager à poursuivre l'allaitement.	<b>Pour:</b> Gordon, Zeevenhooven, Sarasu, Akhnikh, Savino, Salvatore <b>Incertain:</b> Sung
Diminuer la stimulation de l'enfant et être apaisant	2	2	0	Laisser pleurer 30 min, le prendre 1 min, laisser 30 min et nourrir après 3h Apprendre des techniques d'apaisement	<b>Pour:</b> Lucassen, Sarasu <b>Incertain:</b> Sung, Vandenplas
Répondre rapidement aux pleurs de l'enfant	0	2	0	Tout faire pour trouver la raison des pleurs Attention à l'épuisement des parents	<b>Incertain:</b> Sung, Savino
Augmenter le temps de portage de l'enfant	0	1	3	Peut être une source de stress pour les parents	<b>Incertain:</b> Zeevenhooven <b>Contre:</b> Lucassen, Sung, Akhnikh
<b>Les probiotiques et la phytothérapie</b>					
Probiotiques	12	4	0	<b>Efficace que chez les bébés allaités</b> Lactobacillus reuteri : manque de données probantes mais prometteur Souche DSM 17938 Lactobacillus rhamnosus GG semble ne pas être efficace.	<b>Pour:</b> Vandenplas (3x), Savino, Francavilla, Zeevenhooven, Johnson, Sung (2x), Cameron, Salvatore 2018, Critch <b>Incertain:</b> Sarasu, Akhnikh, Vandenplas 2015, Critch <b>Contre:</b> Zeevenhooven
Prébiotique	0	2	1	Galacto- (GOS) et fructo-oligosaccharides (FOS) = fibres Avec ou sans supplément en β-palmitate Manque de données Plutôt pour les bébés ayant des allergies alimentaires	<b>Incertain:</b> Salvatore 2018, Vandenplas 2016 <b>Contre:</b> Sung
Symbiotiques	1	0	0	Mélange de prébiotique et de probiotique	<b>Pour:</b> Zeevenhooven

Interventions	Nombre de revues			Commentaires	Études
	Efficace	Incertain	Inefficace		
Mélange d'herbes (verveine, camomille, réglisse, fenouil, mélisse, cumin, menthe poivrée)	5	3	1	Peut contenir du sucre et de l'alcool Trop de réglisse ou fenouil = toxicité. Peut aussi réduire la consommation de lait (donc risque de carences nutritionnelles) Donner 3x/jour Manque encore d'étude (aucune pour le cumin) de bonne qualité Possibilité de mélanger fenouil + l. reuteri	<b>Pour:</b> Savino, Gordon, Zeevenhooven, Sung, Akhnikh <b>Incertain:</b> Johnson, Vandenplas, Salvatore <b>Contre:</b> Vandenplas
Gripe water	0	1	1	Pas d'évidence mais beaucoup utilisé par les parents Les bébés sans grippe water sont moins sujet aux coliques Mélanges de plantes: gingembre, fenouil...	<b>Incertain:</b> Lucassen <b>Contre:</b> Sarasu
<b>Moyens auxiliaires</b>					
Dispositif pour faire vibrer le berceau (crib vibrator)	0	0	2		<b>Contre:</b> Lucassen, Sung
Transport en voiture	0	1	3		<b>Incertain:</b> Sarasu <b>Contre:</b> Vandenplas (2013, 2015), Sung
Bruit blanc	0	2	0	Machine à laver, aspirateur	<b>Incertain:</b> Sarasu, Vandenplas
Aide des autres mères ou aide à la maison	0	0	2	Etude de basse qualité	<b>Contre:</b> Vandenplas (2013, 2015)
Emmaillotement	1	3	2	Possible effet néfaste	<b>Oui:</b> Sung <b>Incertain:</b> Johnson, Vandenplas 2016, Akhnikh <b>Contre:</b> Zeevenhooven, Salvatore
Vented Bottle	0	1	1	Biberon spécial (limitation d'ingestion d'air)	<b>Incertain:</b> Johnson <b>Contre:</b> Vandenplas 2016

› Tableau 1 : Synthèse des revues identifiées et de leurs conclusions.

*Lactobacillus rhamnosus* GG<sup>(6)</sup> qui n'a pu montrer son efficacité que lors d'une seule étude (réduction de 1 min ; IC -60 à 60 min).

Les mélanges d'herbes à base de fenouil, mélisse, réglisse, menthe poivrée ou encore camomille<sup>(6,13,22,29,38)</sup> pourraient apporter des bénéfices mais présentent des risques, certes faibles, de toxicité ou d'altération de la prise alimentaire du bébé jouant en défaveur de leur recommandation. Trois études<sup>(42-44)</sup> ont évalué l'effet du fenouil et ont montré une réduction des pleurs d'environ 90 minutes par jour. Le *Gripe Water* (mélange d'herbes et racines) est largement utilisé dans certaines cultures (en occident) comme traitement des pleurs incessants mais les études sont manquantes pour déterminer de son efficacité<sup>(23,30)</sup>.

### Les moyens auxiliaires

La réalisation de bruits blancs (ex. machine à laver, aspirateur)<sup>(27,30)</sup> et l'emmaillotement<sup>(8,27,38)</sup> restent des solutions encore incertaines du point de vue de leur efficacité. Les interventions présentant un faible niveau d'évidence quant à leur efficacité sont les suivantes : les dispositifs vibrants pour les berceaux<sup>(13,23)</sup>, le transport en voiture<sup>(13,25,28)</sup> et les aides à domicile<sup>(25,28)</sup>. L'utilisation des biberons spéciaux appelés « vented bottle » manquent d'étude pour tirer une conclusion<sup>(8,27)</sup>.

### Qualité de l'évidence

Les 20 articles retenus pour cette étude se basaient, pour la plupart, sur des études à haut risque de biais (c.à-d. petit

échantillon, beaucoup de limitations, non-aveugle). Plusieurs auteurs ont souligné qu'il ne fallait pas sur-interpréter la qualité de l'évidence. En effet, le risque d'erreurs et de biais joue un rôle important dans l'évaluation de chaque intervention. Ceci, d'autant plus que les caractéristiques du nourrisson, du cercle familial, du mode d'alimentation n'étaient pas relevées pour chaque intervention limitant ainsi la validité externe de ces études. Les données probantes restent encore insuffisantes, bien qu'elles soient prometteuses.

## 4. Discussion

Le diagnostic de colique du nourrisson est souvent difficile à distinguer des pleurs incessants touchant 14–30% des nourrissons de moins de trois mois. L'origine digestive et l'altération de la flore bactérienne comme cause unique est contestable de même que d'autres facteurs concomitants qui peuvent être en cause tels que l'altération du cycle circadien et l'immaturation du système nerveux central<sup>(12)</sup>. L'évaluation de l'efficacité d'une approche unique reste donc difficile. En conséquence, le niveau de preuve de l'intérêt des interventions simples reste faible. Les gestes simples, peu demandeurs en efforts pour les parents qui renforcent les liens positifs enfant-parents sont à privilégier. En fonction des situations, en tant que praticien manuel, on peut donc proposer trois types de conseils qui semblent être justifiables : les conseils qui visent à diminuer la frustration et la sensation d'impuissance chez les parents, l'introduction d'un régime hypoallergénique et le renforcement des moments de contacts agréables avec le nourrisson.

Les auteurs des revues recommandent le recours à l'éducation parentale et la réassurance en première ligne avec comme but de surmonter les sensations de frustration et d'échec. Les coliques résultent d'une cause organique chez seulement 5% des nourrissons<sup>(45)</sup>. D'autre part, les cycles de pleurs peuvent être normaux chez l'enfant et sont souvent davantage une forme de communication que l'expression de douleurs<sup>(46)</sup>. Souvent, les parents ont besoin d'être rassurés sur la normalité de leurs impressions de frustration et d'impuissance et sur le fait que la situation ne devrait pas remettre en question leur aptitude en tant que parents ou leurs capacités de répondre aux besoins de leur enfant. Les conseils visent également à identifier leurs besoins individuels et les mesures à prendre afin de retrouver une régularité dans leurs activités quotidiennes.

Il semble toutefois également important de rapidement exclure une allergie aux protéines de lait de vache. En effet, la prévalence de ces allergies durant la première année de vie dans les pays développés est de 2–3%<sup>(47)</sup>. On estime donc que 1'700-2'550 nourrissons sur un total de 85'000 nourrissons sont concernés chaque année en Suisse. Le problème toucherait donc jusqu'à 1/3 des nourrissons présentant des coliques. La cause peut facilement être investiguée en introduisant un régime hypoallergénique pour la mère allaitante et le nourrisson (ex. substitution par des formules hydrolysées). C'est principalement l'effet de la réintroduction des produits laitiers sur les symptômes qui permettrait d'identifier l'allergie comme cause des coliques<sup>(48,49)</sup>. Le régime hypoallergénique peut ensuite être maintenu sur une brève période étant donné que 85–90% des nourrissons affectés perdent leur hypersensibilité immunitaire en grandissant. Sans nécessairement être recommandé, le recours aux probiotiques ou aux tisanes (ex. camomille, verveine) peuvent amener un soulagement. Il est à noter qu'un abus de consommation de tisanes (>3x/jour) peut, dans certains cas, entraîner des toxicités au niveau du métabolisme.

Les contacts physiques, sans être un but en soi, présentent certains avantages à promouvoir. Ils ont comme principal but l'amélioration du rapport parents-nourrisson. Les rares études sur le sujet ont en effet montré que de simples contacts (ex. caresses) procuraient autant de bénéfices que la réalisation de réels massages. Il est donc important que ces contacts ne soient pas vécus comme étant une contrainte ou une source de stress supplémentaire pour les parents. Les conseils s'y référant devraient se limiter au simple fait de partager des moments agréables et privilégiés avec le nourrisson.

La force principale de cette synthèse est d'avoir eu recours à une approche qui permet une vision globale de la littérature relative aux conseils à donner lors de pleurs incessants du nourrisson. Cette synthèse inclus de nombreuses revues scientifiques récentes. Cependant, une limitation importante est la dépendance de nos conclusions à celles des auteurs des revues car toutes les sources originales n'ont pas été vérifiées.

## 5. Conclusions

Sur les cinq conseils donnés par l'ostéopathe dans la vignette clinique, deux d'entre eux étaient soutenus par la littérature scientifique. Les trois autres conseils ne contredisaient pas les

connaissances mais semblent être fondés davantage sur l'expérience pratique en se basant sur la croyance que les symptômes résultent de troubles somatiques fonctionnels. Les conseils donnés n'ont donc pas nécessairement soulevé de manière explicite l'importance de la qualité du rapport parents-enfant et le rôle que peut prendre le toucher pour aider à le renforcer. Il faut mentionner que l'approche de l'ostéopathe permet aux parents de banaliser leurs peurs et de reprendre confiance dans leur rôle de parents. Les effets observés par les différentes interventions données sous forme de conseils, permettent de constater que le support psychologique apporté aux parents de manière volontaire ou involontaire lors des consultations en ostéopathie pourrait suffire à lui seul pour expliquer les bénéfices observés<sup>(16)</sup>. Afin que les praticiens puissent reconnaître leurs compétences dans ce domaine, il semblerait utile que la recherche puisse investiguer davantage le rôle psychologique du toucher thérapeutique. Ceci permettrait éventuellement de dépasser certains obstacles conceptuels posés par la notion contestée de dysfonction somatique<sup>(50)</sup>.

Cette synthèse suggère qu'il conviendrait d'éviter que les parents et les praticiens se focalisent trop sur l'aspect somatique des pleurs incessants. Il semblerait utile d'éviter la terminologie potentiellement trompeuse de «colique du nourrisson». Souvent à tort, celle-ci suggère une origine somatique et hyperalgique des pleurs. Privilégier la dénomination de «pleurs incessants du nourrisson» permettrait de clarifier la situation et d'aider les parents.

## Implications pour la pratique

- La prise en charge des pleurs incessants du nourrisson nécessiterait une bonne compréhension de la complexité des facteurs en jeu y compris la détresse ressentie par les parents.
- L'art de la conversation serait de faire comprendre aux parents qu'il est normal de ressentir de la frustration et de l'impuissance tout en les rassurant sur leurs capacités de parentage.
- Entre régime hypoallergénique, formules hydrolysées, probiotiques, tisane de fenouil et contact physique agréable, il semblerait utile de choisir les solutions les plus adaptées, les moins contraignantes et les plus agréables pour les parents.

## Contact

Paul Vaucher, HEdS-FR,  
Route des Arsenaux 16a, CH-1700 Fribourg  
paul.vaucher@hes-so.ch  
Tel : +41 26 429 60 41

## Références

- Zeevenhooven J, Koppen IJN, Benninga MA. The New Rome IV Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders in Infants and Toddlers. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2017;20: 1–13. doi:10.5223/pghn.2017.20.1.1
- Van den Bergh O, Witthöft M, Petersen S, Brown RJ. Symptoms and the body: Taking the inferential leap. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews.* 2017;74: 185–203. doi:10.1016/j.neubiorev.2017.01.015
- Cerritelli F, Chiacchiaretta P, Gambi F, Ferretti A. Effect of Continuous Touch on Brain Functional Connectivity Is Modified by the Operator's Tactile Attention. *Front Hum Neurosci.* 2017;11: 368. doi:10.3389/fnhum.2017.00368
- Manzotti A, Cerritelli F, Esteves JE, Lista G, Lombardi E, La Rocca S, et al. Dynamic touch reduces physiological arousal in preterm infants: A role for c-tactile afferents? *Dev Cogn Neurosci.* 2019;39: 100703. doi:10.1016/j.dcn.2019.100703
- Wolke D, Bilgin A, Samara M. Systematic Review and Meta-Analysis: Fussing and Crying Durations and Prevalence of Colic in Infants. *J Pediatr.* 2017;185: 55–61.e4. doi:10.1016/j.jpeds.2017.02.020
- Zeevenhooven J, Browne PD, L'Hoir MP, de Weerth C, Benninga MA. Infant colic: mechanisms and management. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2018;15: 479–496. doi:10.1038/s41575-018-0008-7
- Lim KW. Infantile colic: A critical appraisal of the literature from an osteopathic perspective. *International Journal of Osteopathic Medicine.* 2006;9: 94–102. doi:10.1016/j.ijosm.2006.07.001
- Johnson JD, Cocker K, Chang E. Infantile Colic: Recognition and Treatment. *Am Fam Physician.* 2015;92: 577–582.
- Coliques du nourrisson. In: G.F.H.G.N.P [Internet]. [cited 22 Apr 2019]. Available: <https://www.gfghnp.org/recommandations-et-documents/coliques-du-nourrisson/>
- Bruyas-Bertholon V, Lachaux A, Dubois J-P, Fournere P, Letriliart L. [Which treatments for infantile colics?]. *Presse Med.* 2012;41: e404-410. doi:10.1016/j.lpm.2012.01.015
- Dobson D, Lucassen PLBJ, Miller JJ, Vlieger AM, Prescott P, Lewith G. Manipulative therapies for infantile colic. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;12: CD004796. doi:10.1002/14651858.CD004796.pub2
- Halpern R, Coelho R. Excessive crying in infants. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92: S40-45. doi:10.1016/j.jpeds.2016.01.004
- Sung V. Infantile colic. *Aust Prescr.* 2018;41: 105–110. doi:10.18773/aust-prescr.2018.033
- Morris S, James-Roberts IS, Sleep J, Gillham P. Economic evaluation of strategies for managing crying and sleeping problems. *Arch Dis Child.* 2001;84: 15–19.
- Howard CR, Lanphear N, Lanphear BP, Eberly S, Lawrence RA. Parental responses to infant crying and colic: the effect on breastfeeding duration. *Breastfeed Med.* 2006;1: 146–155. doi:10.1089/bfm.2006.1.146
- Carnes D, Plunkett A, Ellwood J, Miles C. Manual therapy for unsettled, distressed and excessively crying infants: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2018;8: e019040. doi:10.1136/bmjopen-2017-019040
- Harb T, Matsuyama M, David M, Hill RJ. Infant Colic-What works: A Systematic Review of Interventions for Breast-fed Infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;62: 668–686. doi:10.1097/MPG.0000000000001075
- Vaucher P, Macdonald RJD, Carnes D. The role of osteopathy in the Swiss primary health care system: a practice review. *BMJ Open.* 2018;8: e023770. doi:10.1136/bmjopen-2018-023770
- Miller J. Cry babies: A framework for chiropractic care. *Clinical Chiropractic.* 2007;10: 139–146. doi:10.1016/j.cch.2007.07.003
- Gelfand AA. Infant Colic. *Semin Pediatr Neurol.* 2016;23: 79–82. doi:10.1016/j.spen.2015.08.003
- Cohen-Silver J, Ratnapalan S. Management of infantile colic: a review. *Clin Pediatr (Phila).* 2009;48: 14–17. doi:10.1177/0009922808323116
- Savino F, Ceratto S, De Marco A, Cordero di Montezemolo L. Looking for new treatments of Infantile Colic. *Ital J Pediatr.* 2014;40: 53. doi:10.1186/1824-7288-40-53
- Lucassen P. Colic in infants. *BMJ Clin Evid.* 2010;2010.
- Iacovou M, Ralston RA, Muir J, Walker KZ, Truby H. Dietary management of infantile colic: a systematic review. *Matern Child Health J.* 2012;16: 1319–1331. doi:10.1007/s10995-011-0842-5
- Vandenplas Y, Alarcon P. Updated algorithms for managing frequent gastro-intestinal symptoms in infants. *Benef Microbes.* 2015;6: 199–208. doi:10.3920/BM2014.0075
- Vandenplas Y. Algorithms for Common Gastrointestinal Disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;63 Suppl 1: S38-40. doi:10.1097/MPG.0000000000001220
- Vandenplas Y, Alturaiki MA, Al-Qabandi W, AlRefae F, Bassil Z, Eid B, et al. Middle East Consensus Statement on the Diagnosis and Management of Functional Gastrointestinal Disorders in <12 Months Old Infants. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2016;19: 153–161. doi:10.5223/pghn.2016.19.3.153
- Vandenplas Y, Gutierrez-Castrellon P, Velasco-Benitez C, Palacios J, Jaen D, Ribeiro H, et al. Practical algorithms for managing common gastrointestinal symptoms in infants. *Nutrition.* 2013;29: 184–194. doi:10.1016/j.nut.2012.08.008
- Gordon M, Biagioli E, Sorrenti M, Lingua C, Moja L, Banks SS, et al. Dietary modifications for infantile colic. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10: CD011029. doi:10.1002/14651858.CD011029.pub2
- Sarasu JM, Narang M, Shah D. Infantile Colic: An Update. *Indian Pediatr.* 2018;55: 979–987.
- Critch J. Infantile colic: Is there a role for dietary interventions? *Paediatr Child Health.* 2011;16: 47–49.
- Salvatore S, Abkari A, Cai W, Catto-Smith A, Cruchet S, Gottrand F, et al. Review shows that parental reassurance and nutritional advice help to optimise the management of functional gastrointestinal disorders in infants. *Acta Paediatr.* 2018; doi:10.1111/apa.14378
- List BA, Vonderhaar KJ. Should breastfeeding mothers avoid allergenic foods? *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2010;35: 324–329. doi:10.1097/NMC.0b013e3181f0f263
- Agostoni C, Axelsson I, Goulet O, Koletzko B, Michaelsen KF, Puntis J, et al. Soy protein infant formulae and follow-on formulae: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006;42: 352–361. doi:10.1097/01.mpg.0000189358.38427.cd
- van der Wal MF, van den Boom DC, Pauw-Plomp H, de Jonge GA. Mothers' reports of infant crying and soothing in a multicultural population. *Arch Dis Child.* 1998;79: 312–317. doi:10.1136/adc.79.4.312
- Akhnikh S, Engelberts AC, van Sleuwen BE, L'Hoir MP, Benninga MA. The excessively crying infant: etiology and treatment. *Pediatr Ann.* 2014;43: e69-75. doi:10.3928/00904481-20140325-07
- Bennett C, Underdown A, Barlow J. Massage for promoting mental and physical health in typically developing infants under the age of six months. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013; CD005038. doi:10.1002/14651858.CD005038.pub3
- Akhnikh S, Engelberts AC, van Sleuwen BE, L'Hoir MP, Benninga MA. The excessively crying infant: etiology and treatment. *Pediatr Ann.* 2014;43: e69-75. doi:10.3928/00904481-20140325-07
- Sung V, D'Amico F, Cabana MD, Chau K, Koren G, Savino F, et al. Lactobacillus reuteri to Treat Infant Colic: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2018;141. doi:10.1542/peds.2017-1811
- Francavilla R, Cristofori F, Indrio F. Indications and Recommendations by Societies and Institutions for the Use of Probiotics and Prebiotics in Paediatric Functional Intestinal Disorders. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;63 Suppl 1: S36-37. doi:10.1097/MPG.0000000000001220
- Cameron D, Hock QS, Kadim M, Mohan N, Ryoo E, Sandhu B, et al. Probiotics for gastrointestinal disorders: Proposed recommendations for children of the Asia-Pacific region. *World J Gastroenterol.* 2017;23: 7952–7964. doi:10.3748/wjg.v23.i45.7952
- Alexandrovich I, Rakovitskaya O, Kolmo E, Sidorova T, Shushunov S. The effect of fennel (*Foeniculum Vulgare*) seed oil emulsion in infantile colic: a randomized, placebo-controlled study. *Altern Ther Health Med.* 2003;9: 58–61.
- Savino F, Cresi F, Castagno E, Silvestro L, Oggero R. A randomized double-blind placebo-controlled trial of a standardized extract of *Matricaria recutita*, *Foeniculum vulgare* and *Melissa officinalis* (ColiMil) in the treatment of breastfed colicky infants. *Phytother Res.* 2005;19: 335–340. doi:10.1002/ptr.1668
- Weizman Z, Alkrinawi S, Goldfarb D, Bitran C. Efficacy of herbal tea preparation in infantile colic. *J Pediatr.* 1993;122: 650–652. doi:10.1016/s0022-3476(05)83557-7
- Freedman SB, Al-Harthy N, Thull-Freedman J. The crying infant: diagnostic testing and frequency of serious underlying disease. *Pediatrics.* 2009;123: 841–848. doi:10.1542/peds.2008-0113
- Bellaïche M, Levy M, Jung C. Treatments for Infant Colic: Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition. 2013;57: S27–S30. doi:10.1097/01.mpg.0000441931.07469.c0
- Høst A. Frequency of cow's milk allergy in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2002;89: 33–37.
- Pensabene L, Salvatore S, D'Auria E, Parisi F, Concolino D, Borrelli O, et al. Cow's Milk Protein Allergy in Infancy: A Risk Factor for Functional Gastrointestinal Disorders in Children? *Nutrients.* 2018;10. doi:10.3390/nu10111716
- Petersen TH, Mortz CG, Bindslev-Jensen C, Eller E. Cow's milk allergic children-Can component-resolved diagnostics predict duration and severity? *Pediatr Allergy Immunol.* 2018;29: 194–199. doi:10.1111/pai.12854
- Fryer G. Somatic dysfunction: An osteopathic conundrum. *Int J Osteopath Med.* 2016;22: 52–63. doi:10.1016/j.ijosm.2016.02.002

## CORRIGER LA POSTURE ET LES INSTABILITÉS ARTICULAIRES

### Auteur :

Frédéric Brigaud

Edition désIRIS, 2019

ISBN : 978-2-36403-162-3



Cet ouvrage fait partie d'une suite de 4 livres (Guide de la foulée avant-pied, Améliorer sa posture du quotidien à la pratique sportive, Corriger la posture et les instabilités articulaires et Corriger le pied sans semelle) qui permettent à Frédéric Brigaud de proposer aux lecteurs et aux praticiens d'agir globalement la posture et la dynamique corporelle par le concept d'Empilement Articulaires Dynamique (EADTM).

Le corps autorise mille et une gestuelles et postures pour mener à bien une même action, mais rien ne garantit d'en automatiser spontanément la plus adaptée, la plus efficace et la plus économique d'un point de vue physiologique et biomécanique. Pour une action plus performante, l'auteur propose d'avoir recours à une conceptualisation plus précise du fonctionnement du corps, de savoir où se situer, vers quels objectifs tendre et quels moyens mettre en œuvre.

En intervenant sur la part technique du geste, on peut agir sur la posture, corriger les instabilités articulaires et rééquilibrer les segments du corps afin de prévenir les lésions non traumatiques de l'appareil ostéo-articulaire. Ainsi, le patient, le sportif amateur ou de haut niveau pourra accéder à un niveau de performance, d'aisance corporelle ou encore d'esthétique plus élevé et plus sûr. Un défaut de posture ou d'une instabilité articulaire devrait être perçu comme l'automatisation d'un défaut technique dans le déroulement du geste qui, pour être corrigé, nécessite un nouvel apprentissage.

Cet ouvrage aborde plus spécialement les membres inférieurs, le bassin et la colonne vertébrale en proposant au lecteur une large gamme d'exercices illustrés par l'auteur. Tout au long de ce livre, ces exercices peuvent être consultés grâce à des vidéos par des « Flashcode » qui renverront le lecteur sur YouTube.

Les principaux chapitres de cet ouvrage sont :

Chapitre 1 : Connaître, comprendre et ressentir son mode de fonctionnement ;

Chapitre 2 : Tests posturo-dynamiques EAD ;

Chapitre 3 : Travail préparatoire ;

Chapitre 4 : Correction technique et renforcement ;

Chapitre 5 : Inscire la nouvelle gestuelle et posture ;

Chapitre 6 : Transferts au quotidien et dans la pratique sportive.

Ce livre s'adresse à tous les physiothérapeutes et tous les sportifs et non sportifs soucieux de comprendre, d'identifier et de corriger les défauts de posture et les instabilités articulaires.

### L'auteur



**OSTÉOPATHE DO** est consultant en biomécanique humaine, consultant auprès des sportifs de haut niveau. Il est concepteur des principes posturo-dynamiques d'Empilement Articulaires Dynamique (concept EADTM) pour l'organisation et la gestion du corps et des stratégies biomécaniques dans le mouvement, dans un souci d'efficacité et de préservation et prévention des lésions de l'appareil locomoteur.

Frédéric Brigaud enseigne ces principes au sein de formations en France, en Belgique et en Suisse. Il a déjà publié plusieurs ouvrages sur ce sujet et de nombreux articles dans des revues spécialisées.

## SURVIVRE DEBOUT AVEC UNE JAMBE EN MOINS

### Auteur :

Nicole Tille

Edition Attinger 2019

ISBN : 978-294-063-7171



Ce livre est le récit de la tragique aventure de l'auteure qui, lors d'un voyage en Australie en 1991, subit un grave accident de voiture. La collision frontale d'une violence inouïe aurait pu lui faire perdre la vie. Elle survit avec de multiples fractures, des lacérations importantes et une jambe gauche mutilée, impossible à soigner et qu'il faudra amputer au niveau du genou.

Elle revient en Suisse définitivement transformée intérieurement et extérieurement. Ce récit, organisé comme un carnet de route, et quelle « route », décrit ce périple australien, parsemé de flashbacks éclairant les motivations de ce voyage et toutes les étapes de ce qui devait être un voyage initiatique sac-à-dos à la découverte d'elle-même.

Mais l'auteure décrit ensuite un autre périple, celui de la reconstruction et de sa lutte sans merci pour se remettre debout après une amputation. Elle évoque les douleurs, ses relations avec les médecins, le monde de l'hospitalisation, les contacts avec d'autres patients, la physiothérapie, la rééducation qui, au début, ne se passe pas vraiment bien avec son physiothérapeute, puis au fil du temps se transformera en une sincère relation amicale. Elle vivra toute la difficulté de la verticalisation, la marche, d'abord avec des cannes, puis l'apprentissage de l'appareillage.

Ainsi, cet accident, qui ne lui a pas pris la vie, mais lui a enlevé une jambe, lui permet de transmettre une lueur d'espoir pour celles et ceux qui ont vécu des difficultés et leur démontrer que tout, ou presque, est possible, même si rien n'est jamais acquis.

Rapidement l'auteure réalise sa chance d'être encore, miraculeusement, en vie et propulsée dans un monde inconnu. Une deuxième partie de cet ouvrage est consacrée à cette seconde vie avec le retour à une normalité différente acquise au prix d'efforts considérables qui comprend notamment le deuil de sa vie d'avant, mais aussi la piste pour se relever et aller de l'avant tout au long de ces vingt dernières années avec aussi de nouveaux appareillages qui ont évolué dans le temps et lui apportent un nouveau confort.

Ce témoignage démontre une grande volonté de vivre et une étonnante résilience. Le lecteur, professionnel de santé découvrira comment la « patiente » Nicole Tille, a vécu ce passage dans les mains des médecins, physiothérapeutes, ergothérapeutes, orthopédistes prothésistes et comment cette interdisciplinarité lui a permis de surmonter cette épreuve.

### L'auteur



**NICOLE TILLE** est née en 1969. Après son accident en 1991 et son parcours la menant à une réinsertion sociale et professionnelle, elle a retrouvé de nouvelles activités professionnelles et bénévoles. Elle est devenue maman et a été co-fondatrice de l'association Promembro qui défend les intérêts des utilisatrices et utilisateurs de prothèses en Suisse et la prise en charge par les assurances, (SUVA, AI) de prothèses utilisant des technologies récentes et des matériaux modernes, mais aussi plus onéreuses.

## COACHING DES SOIGNANTS, REGARDS DE DEUX COACHS SUR LES TURBULENCES DU MONDE DES SOINS

### Auteurs :

René Chiolero, Véronique Haynal  
Edition Médecine & Hygiène, 2019 ;  
avec le soutien de la Société Académique Vaudoise  
ISBN : 978-2-88049-443-8



Le monde de l'hôpital est surprenant et complexe, surtout lorsqu'il s'agit d'un hôpital universitaire. Le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), par exemple, comptait un total de 11'039 employés en 2016. Outre les soignants (56%, dont 38% de personnel infirmier et 18% de personnel médical), 16% occupaient des fonctions administratives et 15% étaient attachées à des fonctions logistiques.

Dans ce milieu aussi hétéroclite dédié aux soins des patients, de nombreux dysfonctionnements peuvent survenir, tels que des conflits chroniques, des situations de stress conduisant à des burnout, des conflits interpersonnels, de hiérarchie conduisant à des frustrations et des états de démotivation et des défauts de communication. Toutes ces situations sont de nature à influencer négativement la prise en charge des patients. Dès lors, il n'est pas étonnant que l'activité de coach, dans ce milieu, puisse améliorer certaines de ces situations. Cet ouvrage met en évidence toutes ces dysfonctions au sein de l'hôpital et telles qu'elles sont perçues par un coach qui aura sur elles une vision extérieure. Il sera appelé pour accompagner un chef de service dont le leadership est défaillant ou une équipe de cadres souffrant de conflits récurrents ou pour apporter des solutions aux problèmes qui perturbent la vie des soignants. Les auteurs, qui ont été soignants eux-mêmes avant d'être coach, leur confère une expertise particulière pour accompagner les personnes du monde hospitalier se trouvant dans ces situations conflictuelles. La pratique du coaching en milieu hospitalier diffère notablement de celle rencontrée dans d'autres entreprises, car le but premier du travail des soignants est le soin aux patients, et non un produit. Leurs activités de médecins, infirmiers et autres professionnels de la santé sont extrêmement variées, émotionnellement chargées de par leur contact quotidien avec la souffrance et la mort.

Cet ouvrage est destiné aux coachs désireux d'élargir leurs activités professionnelles auprès des soignants. Il s'adresse aussi aux soignants et aux administrateurs occupant des fonctions dirigeantes dans ces institutions et qui souhaitent mieux comprendre les problèmes humains rencontrés par leurs collaborateurs et par les équipes.

Les nombreuses descriptions de cas pratiques d'interventions sur le terrain hospitalier, véritable voyage dans certaines régions inexplorées des hôpitaux, illustrent la pratique du coaching dans ce cadre, favorisent la contextualisation et renforcent les liens tellement souhaitables entre théorie et pratique.

Ce livre offre également un large cadre de connaissances, tiré de l'expérience des auteurs, ainsi que de la littérature spécialisée. Ses nombreuses références rendent ses sources identifiables et permettent aux lecteurs intéressés d'approfondir les différents sujets.

### Les auteurs



**RENÉ CHIOLÉRO** est coach, médecin et sophrologue. Il possède de larges compétences et expériences dans de nombreux domaines des relations humaines. Jusqu'en 2009, il était professeur de médecine intensive et dirigeait un service universitaire de soins intensifs. Il a suivi des

formations de coaching (diplôme de coach professionnel certifié), et de programmation neuro-linguistique (diplôme de praticien certifié en PNL de l'INLPTA). En plus du coaching, René Chioléro exerce une activité de consultant en management dans le domaine de la santé.



**VÉRONIQUE HAYNAL** est titulaire d'un M.A. en psychologie (USA) et un diplôme en thérapie psychomotrice à l'Université de Genève, elle a été certifiée par l'IDC (Institut De Coaching, Genève) en coaching de vie et de travail. Une passion pour la communication non-verbale, l'expression et la gestion des émotions, la relation soignant-soigné, ainsi que l'empathie l'ont conduite dans différentes équipes et plusieurs services médico-psychologiques. Cet intérêt a été le fil rouge de sa pratique clinique de plus de trente ans. Transformer une tâche épuisante en une activité motivante et stimulante est devenu pour Véronique Haynal un objectif captivant de son travail avec les professionnels de la santé.



### SECRÉTARIAT TÉLÉPHONIQUE

Vos correspondants ne font aucune différence nous répondons en votre nom ou votre raison sociale.



### « VOUS DICTEZ... NOUS RÉDIGEONS »

Medes met à votre disposition des secrétaires médicales expérimentées pour transposer noir sur blanc vos rapports, protocoles opératoires, expertises, et autres...

### NOS PRESTATIONS

- SERVICE SUR DEMANDE : UN JOUR, UNE SEMAINE, UN MOIS
- GESTION DE VOTRE AGENDA EN TEMPS RÉEL
- FACILITÉ D'UTILISATION
- RETRANSMISSION DES MESSAGES
- PRISE DE RENDEZ-VOUS PAR INTERNET
- RAPPEL DES RENDEZ-VOUS PAR SMS
- TRANSFERT D'APPEL URGENT
- COMPATIBILITÉ AVEC VOTRE PROPRE LOGICIEL D'AGENDA



MEDES SÀRL  
Route de Jussy 29 > 1226 Thônex  
T. 022 544 00 00 > F. 022 544 00 01  
info@medes.ch

[WWW.MEDES.CH](http://WWW.MEDES.CH)

## Manifestations, cours, congrès entre le 20 décembre 2019 et avril 2020

### » Symposium on patient rehabilitation: innovation and neurotechnologies

**Mardi 21 et mercredi 22 janvier 2020**  
**CHUV - Auditoire César Roux - Lausanne**

**Organisation:** Forum de la passerelle, Lavigny

**Infos et inscriptions:** <https://forms.gle/rsuR2i897Sy2qv4F8>

### » Thérapie manuelle de l'épaule et prise en charge des conflits de la traversée thoracobrahiale

**Vendredi 24 et samedi 25 janvier 2020**  
**Salle CACIB, Lausanne-Renens**

**Organisation:** Mains Libres Formations

**Intervenant:** Pascal Pommerol, Lyon

**Infos et inscriptions:** <http://www.mainslibres.ch/formation>

### » Therapie manuelle de l'épaule (refresh) **complet**

**Vendredi 7 et samedi 8 février 2020**  
**Salle CACIB, Lausanne-Renens**

**Organisation:** Mains Libres Formations

**Intervenant:** Frédéric SROUR

**Infos et inscriptions:** <http://www.mainslibres.ch/formation>

**ATTENTION: Ce cours s'adresse en priorité aux personnes qui ont participé aux différents cours de Frédéric SROUR organisés par Mains Libres Formations entre 2015 et 2019**

### » Douleurs neuropathiques et radiculopathiques par compression: mécanismes, évaluation et traitement

**Lundi 2 et mardi 3 mars 2020**  
**HESAV, Lausanne**

**Organisation:** Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants

**Intervenante:** Dre Annina B. Schmid

**Infos et inscriptions:** <https://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp>

### » Réanimation cardiaque: cours de base (bls-aed) et complément spécifique adapté aux cabinets de physiothérapie

**Samedi 21 mars 2020**  
**Route du Pavement 56, Lausanne**

**Organisation:** Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants

**Intervenants:** David Ferreira + un médecin cardiologue

**Infos et inscriptions:** <https://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp>

### » Qi Gong et posture

**Vendredi 3 et samedi 4 avril 2020**  
**Hôpital Chamblon, Yverdon-les-Bains**

**Organisation:** Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants

**Intervenant:** Denis Maillard

**Infos et inscriptions:** <https://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp>

### » Mobilisation du système myofascial - approfondissement

**Mercredi 29 avril 2020**  
**Hôpital de Chamblon, Yverdon-les-Bains**

**Organisation:** Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants

**Intervenante:** Doreen KILLENS

**Infos et inscriptions:** <https://www.aspi-svfp.ch/f/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp>

nous avons tout pour  
**mettre en lumière**  
 votre message



**media f** sa

Régie publicitaire et imprimeries  
 réunies sous le même toit  
**media-f.ch**

# MATRIX

## Fitness & Thérapie

Matrix vous présente la nouvelle série de machines médicales. Ces machines de Fitness, qui possèdent un certificat médicale CE (certificat européen), garantissent un entraînement thérapeutique idéal et de qualité.

Grâce à ces machines médicales Matrix, les patients ont la possibilité de toujours progresser, indépendamment de leur phase de réadaptation, et selon leur besoin.



Upright Cycle U3x



Recumbent Bike R3xm



Medical Treadmill T3xm



Krankcycle



Medical Adjustable Pulley VS-AP



Medical Legpress VS-S70

## Retour sur l'organisation du congrès mondial de la WCPT 2019 à Genève

Entretien avec: Edmund Biason



### Présentation

**Edmund Biason:** Physiothérapeute à l'hôpital de Beau-Séjour de Genève; ancien président de physiogénève.

A la tête de son équipe de 22 personnes, Edmund Biason a été le responsable local de l'organisation du congrès de la WCPT à Genève. Son « groupe des 22 » et lui-même ont constitué la cheville-ouvrière de l'organisation locale de ce méga-événement physiothérapeutique.

**Mains Libres: De nombreux mois de travail pour organiser 4 jours de congrès, comment avez-vous vécu cette expérience?**

**Edmund Biason:** C'est une expérience très enrichissante tant sur le plan professionnel qu'au plan personnel. Cela a demandé un engagement de tous les instants; il faut être passionné pour faire aboutir un tel projet. Je suis très heureux et reconnaissant d'avoir pu faire cette expérience qui restera unique et bien entendu inoubliable. Personnellement, je l'ai vécue comme une apothéose dans mon parcours professionnel et associatif.

Cette organisation a représenté plusieurs années de travail de préparation pour 4 jours de congrès. Vous savez, mise à part la physiothérapie, j'ai une autre passion dans la vie, c'est la cuisine. J'ai toujours été gourmand et donc à un moment donné, je me suis mis à cuisiner. Et la partie de la cuisine que je maîtrise le mieux ce sont les desserts. Il m'arrive parfois de préparer un dessert pendant plusieurs heures, voire plusieurs jours. Souvent, aussitôt que ce dessert est servi à table, il est liquidé en deux coups de cuillère à pot. En tant que cuisinier, soit on le vit comme une frustration, soit on le vit comme un couronnement, car les convives ont manifestement fort apprécié le plat en se précipitant pour le manger jusqu'à la dernière miette. Le Congrès mondial WCPT de Genève représente pour moi l'aboutissement d'un engagement profond pour la physiothérapie en Suisse.

**ML: Combien de personnes ont participé à ce congrès, de combien de pays différents? Combien de bénévoles ont participé à ce congrès?**

**E. B.:** Les chiffres sont impressionnants, mais pour éviter une énumération fastidieuse de chiffre, les lecteurs de Mains Libres peuvent se référer au rapport de la WCPT, rubrique WCPT Congress 2019, accessible sur: <https://www.wcpt.org/wcpt2019/report>

**ML: Parmi ces participants, combien de suisses?**

**E. B.:** Presque 1100 suisses sont venus à ce congrès. Nous nous étions fixés comme objectif 1000 personnes, donc nous sommes bien évidemment très contents et fiers de cette participation helvétique. A cela s'ajoute le fait que de nombreux collègues ont participé comme intervenants dans le cadre de différentes présentations orales ou sous format de posters affichés dans le hall d'exhibition. A ce propos, il faut mentionner que la Suisse est classée au 5<sup>e</sup> rang parmi les pays contributeurs scientifiques de ce congrès mondial de la WCPT 2019.

**ML: Parmi les problèmes liés à l'organisation de ce congrès, vous aviez évoqué la cherté de la vie en Suisse. Comment avez-vous géré ce problème, notamment avec les participants issus de pays avec des pouvoirs d'achat limités, notamment concernant le logement, les repas, etc.?**

**E. B.:** Des mesures innovantes et plusieurs dispositifs ont été mis en place autant de la part de la WCPT que de physiogénève/physioswiss.

Premièrement, la WCPT a introduit pour la première fois une tarification échelonnée de l'inscription au Congrès mondial en fonction du classement économique du pays d'origine selon les critères officiels du FMI et de la Banque mondiale. Deuxièmement, la WCPT a pu accorder davantage de bourses pour les personnes venant de pays à moindres revenus grâce aux divers sponsors ainsi que le support d'une institution genevoise d'entraide, le Centre d'Accueil de la Genève Internationale (CAGI), qui a pris en charge les frais de logement des boursiers.

Troisièmement, physiogénève/physioswiss a mis en place un système de logement chez l'habitant par le biais des physiothérapeutes genevois, leurs proches et même certains de leurs patients.

Quatrièmement, physiogénève a créé un espace convivial au cœur de Genève permettant aux congressistes de se restaurer, boire un verre et s'amuser tout en facilitant des échanges, de nouer des contacts et créer des réseaux professionnels internationaux sans se ruiner grâce à la vente de nourriture et de boissons pratiquement aux prix coûtants. Perçu comme une innovation à la fois par la WCPT, comme par le Bureau de Congrès de Genève en matière d'organisation et des solutions alternatives dans le cadre des congrès internationaux, ce lieu chaleureux et festif a été salué par tous. Nous l'avons baptisé **PT Hub, Geneva.**

**ML: Combien d'événements dans l'événement avez-vous organisé?**

**E. B.:** *Physioswiss* a organisé l'apéritif de bienvenue destiné aux délégués de l'Assemblée Générale de la WCPT qui a précédé le Congrès mondial.

En revanche, *physiogenève*, a organisé, tous les soirs durant le congrès, des événements au **PT Hub, Geneva**. Ces manifestations festives ne font pas partie, de manière officielle, du Congrès mais elles ont été soutenues et promues auprès de l'ensemble des congressistes grâce au « social media » de la WCPT.

**ML: Quelle(s) difficulté(s) majeure(s) avez-vous rencontré lors de ce congrès?**

**E. B.:** Je parlerai de défis plutôt que de difficultés. Le défi majeur correspondait à une situation inattendue qui s'est produite au sein de notre association faîtière. En effet, notre président national, qui est à l'origine de la candidature suisse pour 2019, a dû quitter ses fonctions pour des raisons de santé alors que nous nous trouvions à 18 mois de l'événement. Il a fallu une période de transition pour que les nouvelles représentantes de *physioswiss* s'intègrent au sein du comité d'organisation de *physiogenève* et celui de la WCPT. C'était un peu comme rattraper un train à grande vitesse déjà en marche et bien parti.

**ML: Décrivez l'atmosphère de vos rapports avec le comité d'organisation de la WCPT**

**E. B.:** Depuis le dépôt de la candidature suisse en 2014 jusqu'au congrès de cette année, les rapports avec la WCPT ont toujours été très sincères, francs, respectueux, professionnels et en même temps très cordiaux voire chaleureux. Dans nos différents contacts, la convivialité a toujours eu une place privilégiée.

**ML: Quel bilan et quels enseignements vous et votre équipe retirez-vous de cette expérience?**

**E. B.:** Le bilan est très positif. Nous avons atteint et même dépassé nos objectifs en termes de nombre de participants internationaux, nationaux et cantonaux. Ceci est vrai également en termes de contributions scientifiques helvétiques qui a permis de mettre en valeur nos collègues et briller sur la scène internationale grâce à leurs travaux et leur expertise dans leurs domaines respectifs. Ceci est une bonne impulsion pour la recherche en physiothérapie dans notre pays.

De plus, nous avons pu exploiter cet événement afin de renforcer nos liens avec les autorités sanitaires cantonales et nationales. De nombreuses personnalités politiques ont apporté leur soutien à ce projet et certaines d'entre elles ont même assisté à la cérémonie d'ouverture du congrès comme invitées d'honneur.

Le seul bémol que je mentionnerai, est le peu d'impact et de visibilité qu'un tel événement, historique pour la Suisse, a eu auprès des médias cantonaux et nationaux.

**ML: Est-il prévu de transmettre une forme « d'héritage » en terme d'organisation à vos successeurs en 2021 à Dubaï et si oui, sous quelle forme?**

**E. B.:** Un héritage spécifiquement suisse, il n'y en a pas. En revanche, nous avons eu une réunion avec les futurs hôtes du Congrès 2021 et 2023 pour leur faire part de nos expériences et je reste à leur disposition en cas de besoin.

Néanmoins, je souhaite vivement que, lors des prochains congrès, la WCPT perpétue le principe de différencier les frais d'inscription pour le congrès selon le pays d'origine des participants afin de permettre à davantage de collègues venant des pays à moindres revenus de profiter de cet événement scientifique.

**ML: Quel aura été votre plus mauvais souvenir de ce congrès?**

**E. B.:** Franchement, aucun. La seule chose désagréable, a été d'être tiraillé dans les quatre coins du canton durant les 4 jours du congrès, car ma présence a été requise tantôt à Palexpo, tantôt au **PT Hub Geneva**, tantôt sur les sites de visites cliniques aux HUG notamment. De ce fait, j'ai très peu profité du contenu scientifique de ce congrès. C'est mon seul regret.

**ML: Quel aura été votre meilleur souvenir de ce congrès?**

**E. B.:** Il est difficile de mentionner un moment ou un événement particulier dans le cadre de ce congrès qui constituerait mon meilleur souvenir. En fait, c'est le processus dans son ensemble, depuis la préparation de la candidature suisse, l'annonce de la victoire pour la Suisse et Genève, jusqu'à la préparation et le déroulement du congrès lui-même, qui ont constitué mon meilleur souvenir.

Je signalerai quand même que, pour moi, les moments les plus forts furent le discours de bienvenue que j'ai prononcé devant les délégués mondiaux de l'Assemblée Générale de la WCPT, la cérémonie d'ouverture du congrès, les soirées au **PT Hub Geneva**, et bien entendu l'honneur et le privilège qui m'ont été donnés de prendre la parole lors de la cérémonie de clôture.

**ML: Quel a été votre plus belle rencontre?**

**E. B.:** C'est sans aucun doute la rencontre avec les vingt collègues physiothérapeutes volontaires qui ont constitué notre commission cantonale genevoise pour l'organisation de ce congrès mondial. Leur engagement bénévole et leur investissement personnel sans faille dans ce projet ont été capitaux pour la réussite de ce projet. J'ai découvert mes collègues sous bien d'autres angles que professionnel. Leurs talents cachés sont innombrables, leurs ressources inépuisables!

Ensuite, je citerai également la collaboration enrichissante avec Tracy Bury, députée CEO de la WCPT en charge de l'organisation du congrès mondial. Son expérience, ses compétences et sa franchise ont permis de poser rapidement les bonnes bases pour bâtir une relation saine avec l'association mondiale.

**ML: Citez 3 qualificatifs qui résumeraient votre vécu pendant ce congrès.**

**E. B.:** Extraordinaire! Inoubliable! Passionnant!

## Un nouvel envol pour *Mains Libres* en 2020

Yves Larequi (Crans-Montana)  
Rédacteur en chef

«*Quand tout semble être contre vous, souvenez-vous que l'avion décolle face au vent et non avec lui*». Cette citation de Henry Ford semble être parfaitement adaptée à la situation difficile vécue par la rédaction de *Mains Libres* depuis le début de cette année.

Une fois de plus, nous avons dû reconstruire un nouveau modèle de production et de diffusion de cette revue scientifique de proximité. Une fois de plus, nous avons dû consolider notre ligne éditoriale. Une fois de plus, nous avons dû imaginer de nouveaux outils de communication. Une fois de plus, nous avons décidé de décoller face au vent... pour rejoindre notre bonne étoile.

Ainsi, après quelques mois d'errance à tenter de déterminer de quel côté tournait le vent, nous avons pu développer une nouvelle dimension de notre journal grâce à un partenariat avec le groupe d'édition Médecine et Hygiène (<https://www.medhyg.ch/>). M&H est une société coopérative genevoise à but non lucratif qui diffuse des revues et des ouvrages dans les domaines de la médecine, de la santé et des sciences humaines. Elle produit notamment la Revue Médicale Suisse, mais parallèlement M&H organise de nombreux événements, colloques, assises médicales et, surtout, le salon Planète Santé.

Grâce à ce partenariat, M&H s'occupera dorénavant de tous les aspects techniques de la production de *Mains Libres*: l'impression, mais également une nouvelle ligne graphique qui sera mise en place dès le numéro 1 de 2020.

Une refonte complète de notre site Internet sera effectuée par le service informatique de M&H permettant à ML d'accéder à une nouvelle visibilité. Nos abonnés pourront accéder également à une version numérique de notre revue. Le codage de ce nouveau site permettra aussi d'envisager une indexation rapide de notre revue dans les bases de données internationales et chaque article disposera d'un *Digital Object Identifier* (DOI). Ce DOI est important pour les auteurs des articles, car il représente un mécanisme d'identification de ressources, en l'occurrence les articles scientifiques publiés dans *Mains Libres*, mais également des personnes ou tout autre type d'objets. Le but des DOI est de faciliter l'accès et la gestion numérique sur le long terme de nos articles en associant des métadonnées à l'identifiant de ces derniers.

D'autres fonctions administratives seront ajoutées à ce nouveau site telles que les commandes et la gestion des abonnements, l'accès rapide à nos archives avec la possibilité de télécharger gratuitement les articles après un embargo de 24 mois.

Nos abonnés recevront également une Newsletter entre 4 et 6 fois par année. Ces Newsletter contiendront des informations (par exemple, le sommaire du prochain numéro de *Mains Libres*), mais aussi des articles non publiés dans notre revue, des infographies et des liens avec différents sujets en rapport avec nos domaines de compétences et également des informations concernant les possibilités de formation continue et d'accès à des événements interdisciplinaires.

Grâce à la politique événementielle de M&H, *Mains Libres* pourra organiser à nouveau le Symposium Romand de Physiothérapie et d'Ostéopathie en 2020, une 21<sup>e</sup> édition, à l'occasion du salon Planète Santé qui se déroulera en novembre 2020 au Palais de Beaulieu de Lausanne.

Ce partenariat met en avant une politique et des valeurs que nous, rédaction de *Mains Libres*, soutenons depuis longtemps et que nous pourrions développer avec Médecine & Hygiène. Ces valeurs mettent en avant une approche pluridisciplinaire de la diffusion et du partage des savoirs scientifiques concernant la motricité humaine (voir l'éditorial de *Nicolas Forestier*). La physiothérapie, l'ostéopathie et d'autres domaines de soins auront ainsi l'occasion d'intégrer des colloques, des séminaires médicaux et de partager de manière transversale ces savoirs et d'interagir afin de mieux soigner nos patients.

La mise en place de cette infrastructure avec Médecine & Hygiène, permettra à la rédaction de *Mains Libres* de se concentrer exclusivement sur la recherche d'articles, sur les processus de révision de ces derniers (voir CQFD, *Mains Libres* 3-2019) et d'améliorer notre ligne éditoriale. Cette situation nous permettra aussi de tisser des liens avec les institutions de production du savoir scientifique en Suisse et plus généralement en Francophonie. Nous ambitionnons en effet d'être la courroie de transmission entre ces institutions et vous, chers lecteurs et lectrices.

Ainsi *Mains Libres* restera le seul journal scientifique suisse et francophone de physiothérapie, d'ostéopathie et thérapies manuelles, mais également d'autres domaines de la santé, du mouvement et de la motricité.

Le vol «*Mains Libres 2020*» est maintenant prêt pour le décollage et nous invitons toutes celles et tous ceux qui se reconnaissent dans ces valeurs à nous rejoindre pour ce voyage vers de nouveaux horizons.

Bon vol !

CICATRISATION

ANTI-INFLAMMATOIRE

ANTALGIQUE

- Pénétration jusqu'à 23 cm
- Temps de cicatrisation jusqu'à 3x plus rapide
- Athermique, mains libres, non invasif, naturel
- Dispositif Médical certifié CE 0459



PhotoBioModulation **ATP38**

Les photons  
Une énergie régénératrice **100% naturelle**

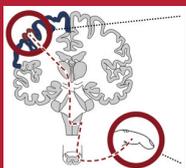


Solo Médical Rhône-Alpes  
Tel : (+33) 06 12 08 63 76  
E-mail : michel@solomedical-ra.com  
www.solomedical-ra.com

## LA STIMULATION CÉRÉBRALE DU BOUT DES DOIGTS

LA STIMULATION AVEC TIPSTIM® :  
UNE APPROCHE ENTIÈREMENT NOUVELLE DE  
LA RÉÉDUCATION APRÈS UN AVC

- Induction renforcée de la neuroplasticité.
- Amélioration significative des capacités sensorielles et motrices.
- Efficacité prouvée par des études cliniques.
- Traitement sans effet secondaire et indolore.
- Facile à utiliser et à intégrer dans la vie quotidienne.
- Ne nécessite pas d'attention et de coopération particulières du patient.



Activation réceptive

Stimulation du bout des doigts



 tipstim®

- Veuillez me faire parvenir de la documentation.
- Je voudrais une démonstration.
- Veuillez m'appeler pour convenir d'un rendez-vous.

**Talon réponse**

Nom

NPA / Localité

Adresse

Tél.

Parsenn Produkte AG  
Klus, CH - 7240 Küblis

Tel. 081 300 33 33  
Fax 081 300 33 39

www.parsenn-produkte.ch  
info@parsenn-produkte.ch

**parsenn-produkte ag**  
kosmetik • pharma • medizintechnik

# « COMPRENDRE LA THÉORIE, MAÎTRISER LA PRATIQUE... »



Sous le titre « comprendre la théorie, maîtriser la pratique... », *Mains Libres* entend orienter ses formations continues vers l'indissociable compréhension des concepts présentés et une pratique maîtrisée, efficace, sûre et sans effets secondaires par des enseignants de grande qualité, reconnus notamment au sein des domaines de la physiothérapie, de l'ostéopathie et des thérapies manuelles.

## PROGRAMME DE FORMATION CONTINUE « MAINS LIBRES » 2020



### THÉRAPIE MANUELLE DE L'ÉPAULE ET PRISE EN CHARGE DES CONFLITS DE LA TRAVERSÉE THORACOBRACHIALE

**Intervenant :** Pascal Pommerol (Lyon, France)

Dates : **24 & 25 janvier 2020**

Lieu : Salle CACIB, 11 av. des Beaumettes, 1020 Lausanne-Renens

Prix : 510.– CHF — 490.– CHF (pour les abonnés à *Mains Libres*)

**Thèmes :** Les principes cliniques et thérapeutiques seront présentés dans une vision axée sur les principes de l'Evidence Based Practice (EBP).

**Public-cible :** Physiothérapeutes, ostéopathes



### THERAPIE MANUELLE DU RACHIS LOMBAIRE : APPROCHE INTÉGRATIVE DE LA MODULATION DE LA DOULEUR POUR LES LOMBALGIES COMMUNES

**Intervenant :** Benjamin HIDALGO (Louvain, Belgique)

Dates : **17, 18, 19 septembre 2020**

Lieu : Salle CACIB, 11 av. des Beaumettes, 1020 Lausanne-Renens

Prix : 690.– CHF — 650.– CHF (pour les abonnés à *Mains Libres*)

**Thèmes :** Approche intégrative de la modulation de la douleur pour les lombalgies communes combinant une approche EBP hands on et hands off, préférence directionnelle.

**Public-cible :** Physiothérapeutes, physiothérapeutes-ostéopathes, ostéopathes, médecins



### RÉÉDUCATION POSTURO-DYNAMIQUE DU SPORTIF ET DU NON SPORTIF ; CORRIGER LA POSTURE ET LES INSTABILITÉS ARTICULAIRES PAR LE MOUVEMENT

**Intervenant :** Frédéric BRIGAUD (Casablanca, Maroc)

Dates : **25 & 26 septembre 2020**

Lieu : Salle CACIB, 11 av. des Beaumettes, 1020 Lausanne-Renens

Prix : 510.– CHF — 490.– CHF (pour les abonnés à *Mains Libres*)

**Thèmes :** Les déficits de maintien de l'organisation du corps sous contraintes, qui se traduisent au niveau de la jambe en appui par une perte d'alignement des articulations (hanche, genou, cheville, sous-talienne) lors de tests spécifiques (flexion/extension sur une jambe par exemple, ou bondissements,...), de la marche au quotidien ou dans la pratique sportive, sont fréquents et peu pris en compte alors qu'ils sont déterminants dans le cadre de la rééducation mais également dans une optique de prévention et d'efficacité.

**Public-cible :** Physiothérapeutes, ostéopathes, préparateurs physiques

# ONE-STOP-SHOP

ACHETER MALIN – PLUS DE 3000 PRODUITS  
POUR VOTRE THÉRAPIE TOUS LES BESOINS

Demandez-nous  
maintenant le  
catalogue actuel

## L'ÉQUIPEMENT DU CABINET

Fonctionnel et individuel.



## LES CONSOMMABLES

Tout de A à Z.



## SOUTIENS THÉRAPEUTIQUES

**SISSEL®**

Pour le cabinet  
et les patients  
à la maison



**WWW.MEDIDOR.CH**  
24 H SHOPPING