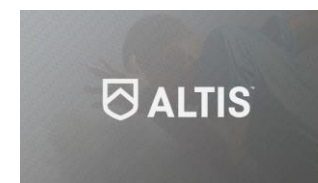
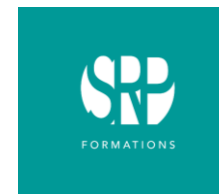




Votre patient est-il prêt à reprendre?

Lésions sportives du membre inférieur

Qui sommes-nous – Déclaration de liens d'intérêts





Blessure

Evènement indésirable

Associée à une lésion

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

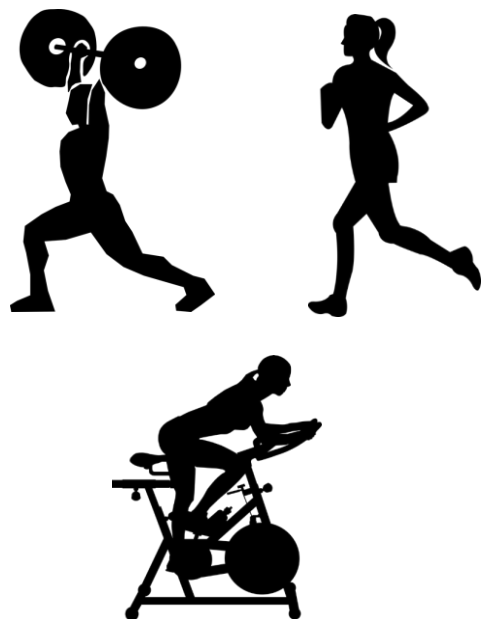
Les clés d’une
reprise réussie

Un continuum

RETURN TO
PARTICIPATION

RETURN TO
SPORT

RETURN TO
PERFORMANCE



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

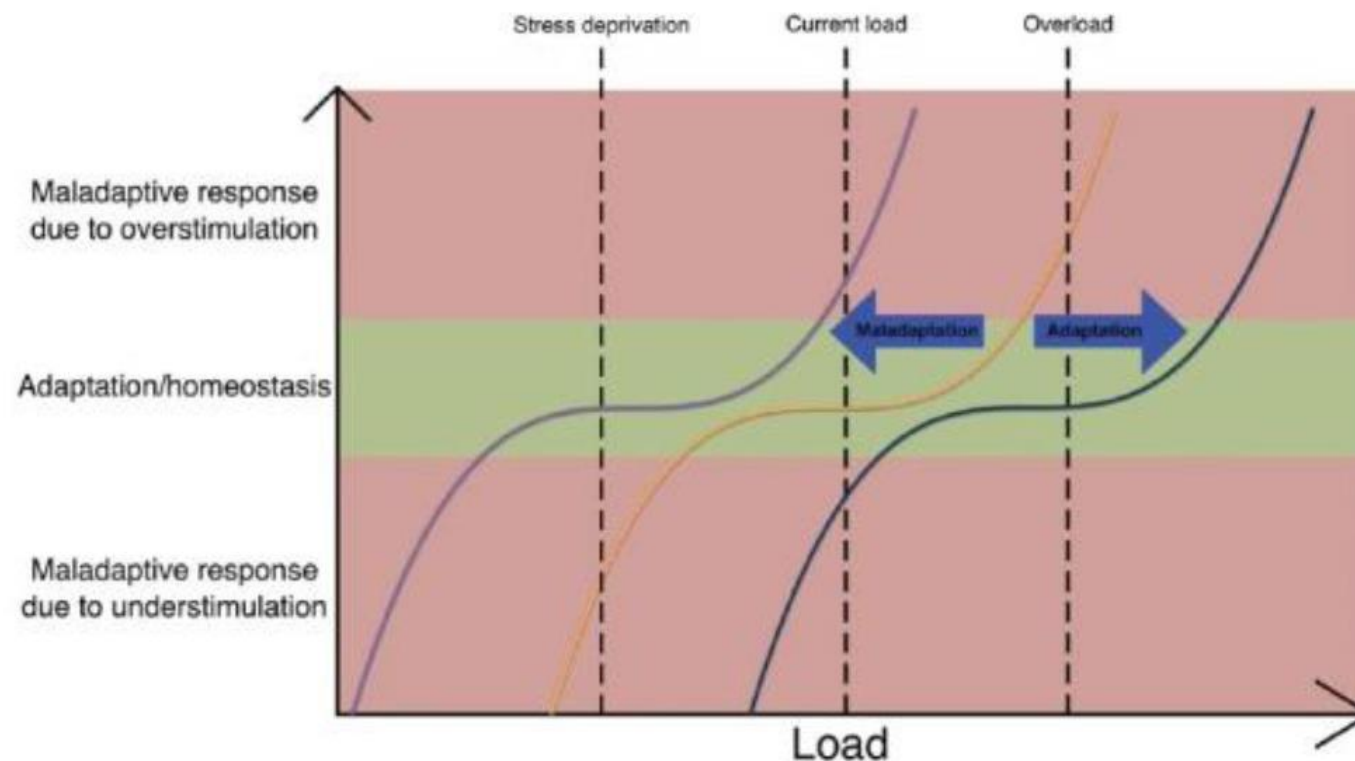
Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

L'adaptabilité

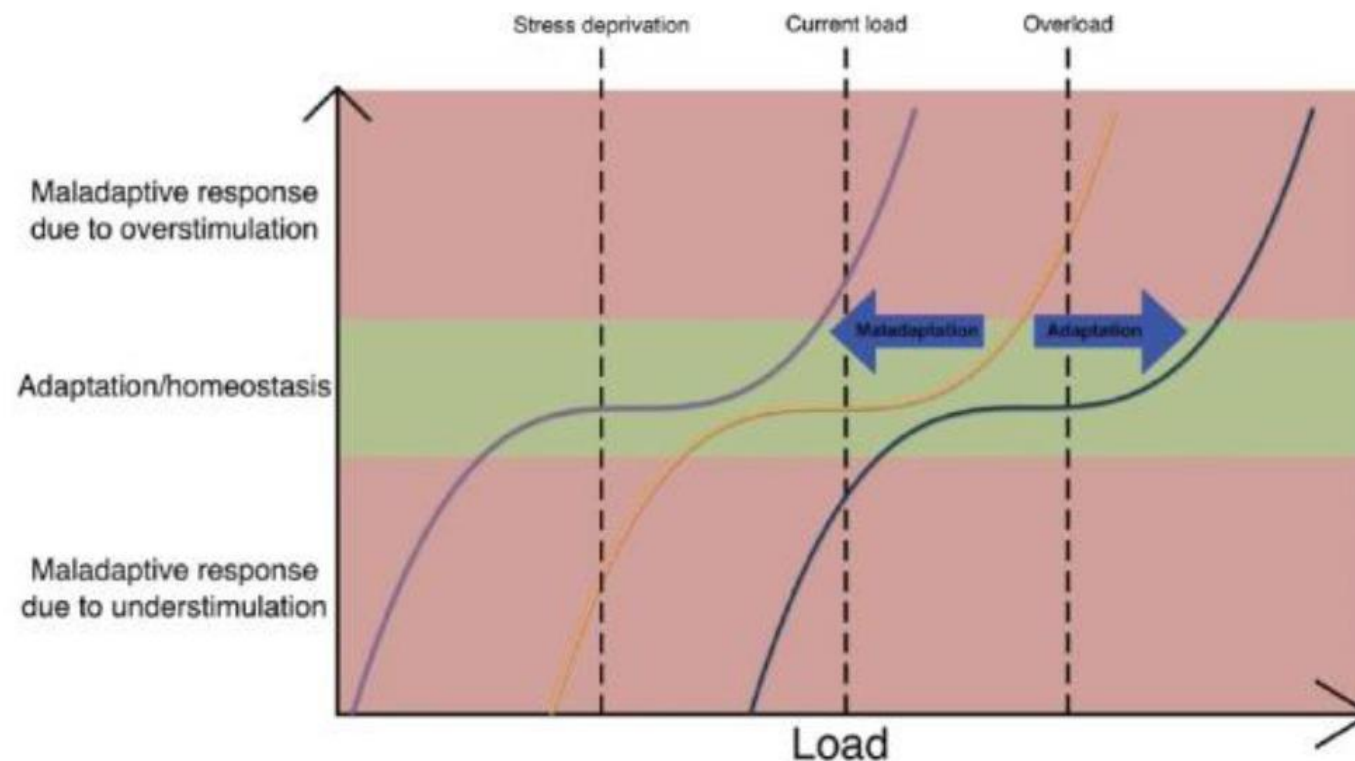
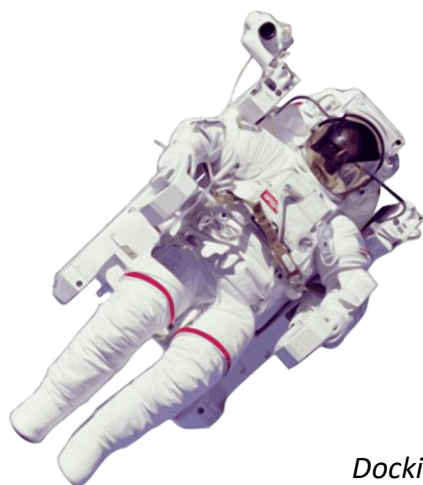
- **L'adaptation:** Manière dont un organisme, un système d'organe ou un tissu modifie sa structure ou son fonctionnement pour s'adapter au mieux à son environnement
- Dépend de: l'application ou l'absence de stimuli mécaniques (mécaniques seulement?)



Docking and Cook. How do tendons adapt? Going beyond tissue responses to understand positive adaptation and pathology development: A narrative review 2019

L'adaptabilité

- **L'adaptation:** Manière dont un organisme, un système d'organe ou un tissu modifie sa structure ou son fonctionnement pour s'adapter au mieux à son environnement
- Dépend de: l'application ou l'absence de stimuli mécaniques (mécaniques seulement?)



Docking and Cook. How do tendons adapt? Going beyond tissue responses to understand positive adaptation and pathology development: A narrative review 2019

Contexte

Récidive

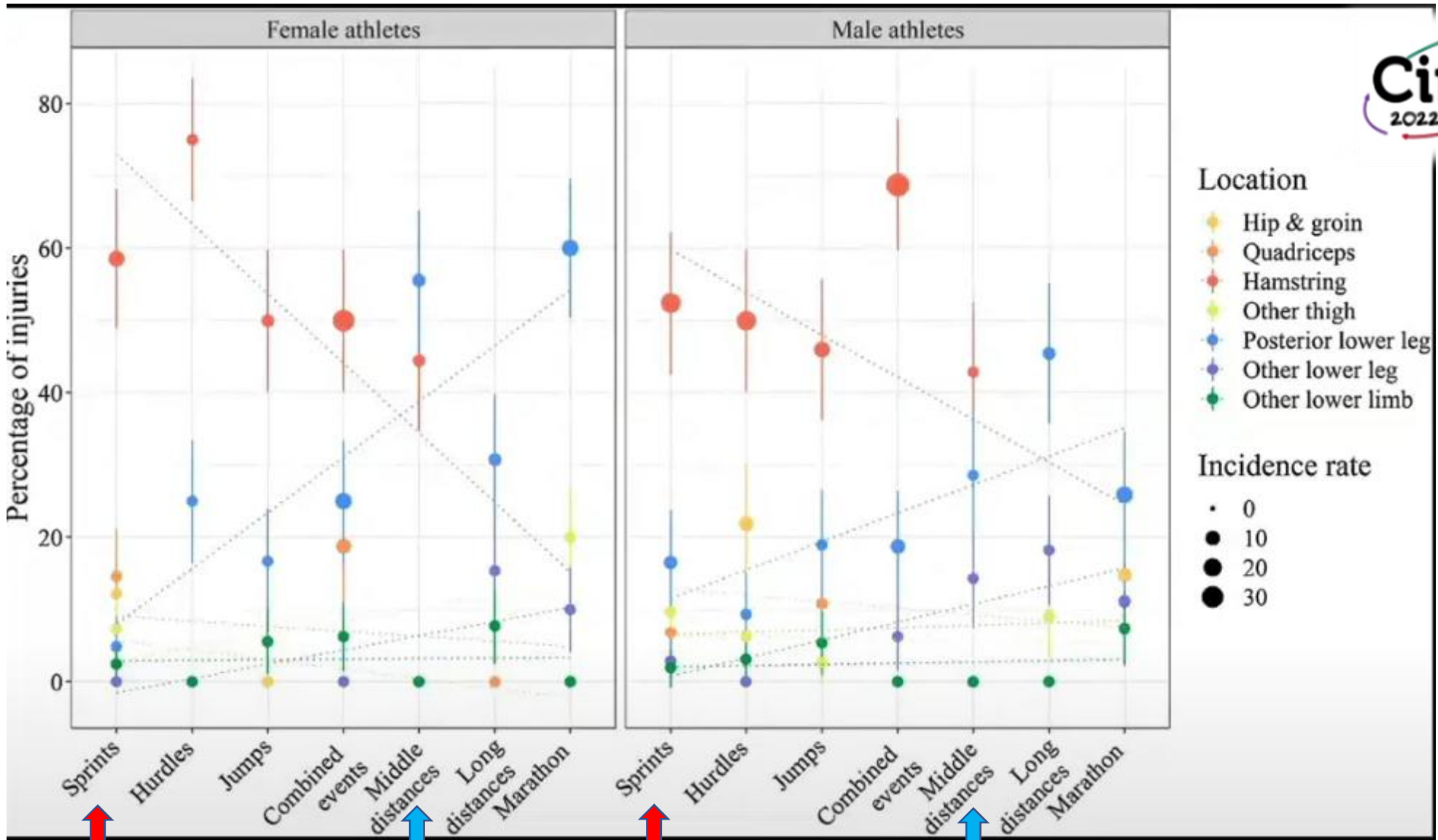
Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie



EDOUARD, Pascal, HOLLANDER, Karsten, NAVARRO, Laurent, et al. Lower limb muscle injury location shift from posterior lower leg to hamstring muscles with increasing discipline-related running velocity in international athletics championships. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2021, vol. 24, no 7, p. 653-659.

SPRINTER VS. RUNNER



SPRINTER VS. RUNNER



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie

Contexte : Sédentaire

Comment éviter ce type de situation ?



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie



Contexte : Tyson GAY

Comment éviter ce type de situation ?

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie



BRITISH ATHLETICS

Hamstring Rehabilitation in Track and Field Athletes

General Principles

1. Accurate structural diagnosis
2. Collaborative sports science and medicine team working
3. Shared decision-making with coach and athlete
4. Train movements and muscles
5. Target exercise strength prescription to specified goal
6. Target contributing factors to injury risk



British Athletics Muscle Injury Classification

Myofascial (a)	Musculotendinous (b)	Tendinous (c)
Healing <ul style="list-style-type: none"> • Inflammation • Fibrosis 	Healing <ul style="list-style-type: none"> • Inflammation • Satellite Cell Activation • Myofibre regeneration 	Healing <ul style="list-style-type: none"> • Inflammation • Collagen synthesis • Remodelling and maturation
Tissue Healing Time <ul style="list-style-type: none"> • Up to 3 weeks 	Tissue Healing Time <ul style="list-style-type: none"> • 4 - 8 weeks 	Tissue Healing Time <ul style="list-style-type: none"> • 2 - 4 months
Running Progressions <ul style="list-style-type: none"> • Early return to functional running 	Running Progressions <ul style="list-style-type: none"> • Progressive running drills • Increasing intensity of velocity specific training stimulus • Specific biomechanical progressions; bends/blocks/spikes 	Running Progressions <ul style="list-style-type: none"> • Delayed progression of running velocity avoids elastic strain on healing tendon structures
Strength Training <ul style="list-style-type: none"> • Early return to normal S+C programme • Specific hamstring exercises not prioritised 	Strength Training <ul style="list-style-type: none"> • Isometric and eccentric • Target strength rehabilitation to injured muscle and functional goals 	Strength Training <ul style="list-style-type: none"> • Prolonged period Isometric loading promotes tendon adaptation • Delay progression to eccentric and elastic loading to appropriate phase of tendon healing
Return to Full Training <ul style="list-style-type: none"> • Completion running progressions • Clinical Examination 	Return to Full Training <ul style="list-style-type: none"> • Completion running progressions • Clinical Examination • Strength Diagnostics • Biomechanics 	Return to Full Training <ul style="list-style-type: none"> • Completion running progressions • Clinical Examination • Strength Diagnostics • Biomechanics • MRI may be helpful



POLLOCK, Noel, KELLY, Shane, LEE, Justin, et al. A 4-year study of hamstring injury outcomes in elite track and field using the British Athletics rehabilitation approach. *British Journal of Sports Medicine*, 2021.

Contexte

Récidive

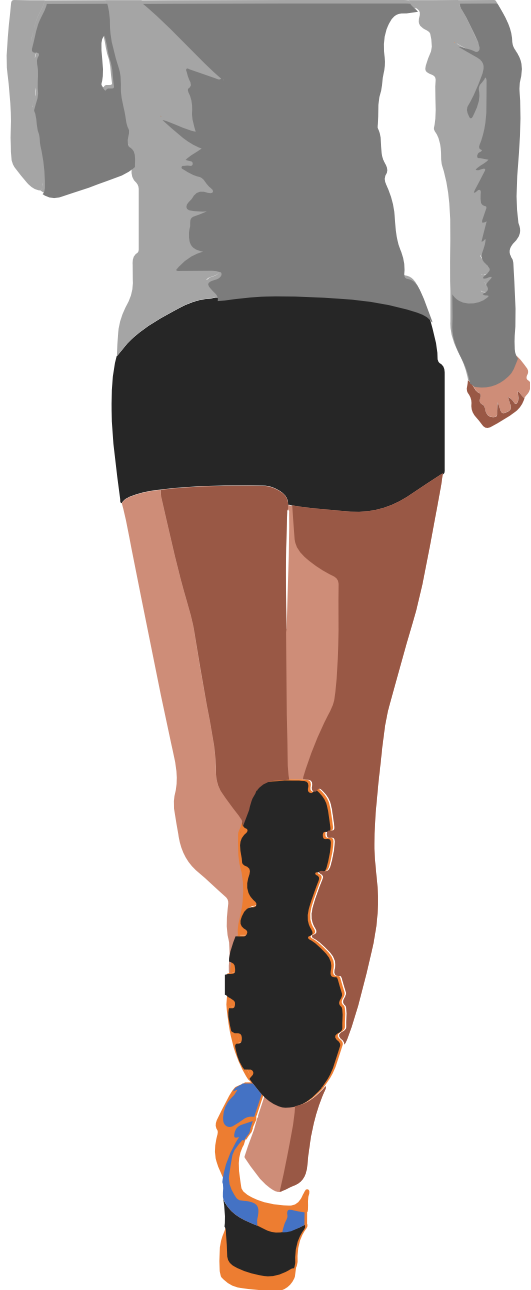
Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au dela du stress mécanique

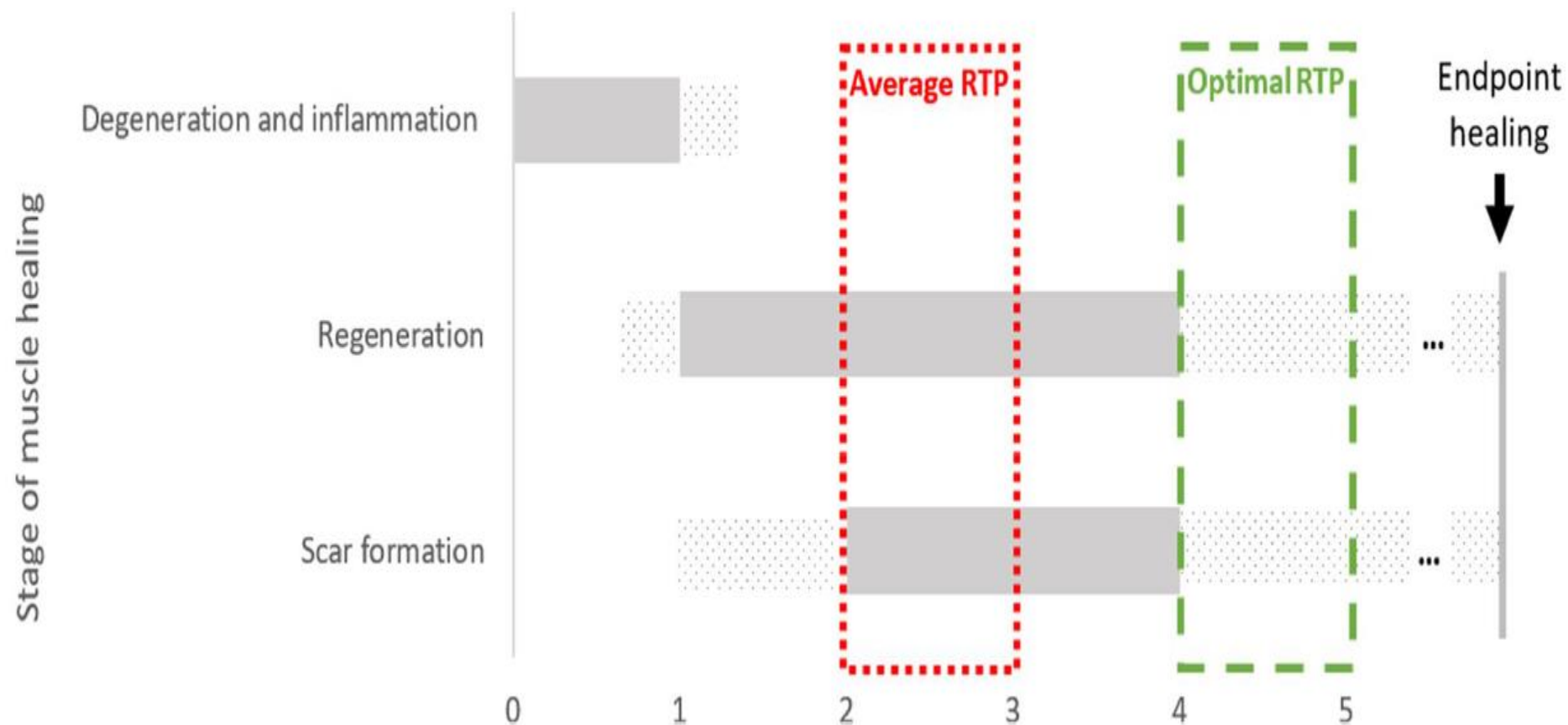
Les clés d’une reprise réussie



Sports Medicine
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01494-x>
 REVIEW ARTICLE
Return to Play After a Hamstring Strain Injury: It is Time to Consider Natural Healing
 Dries Pieters¹ · Evi Wezenbeek¹ · Joke Schuermans¹ · Erik Witvrouw¹



Time after injury (weeks)



Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge




“Artisan de la calidad”

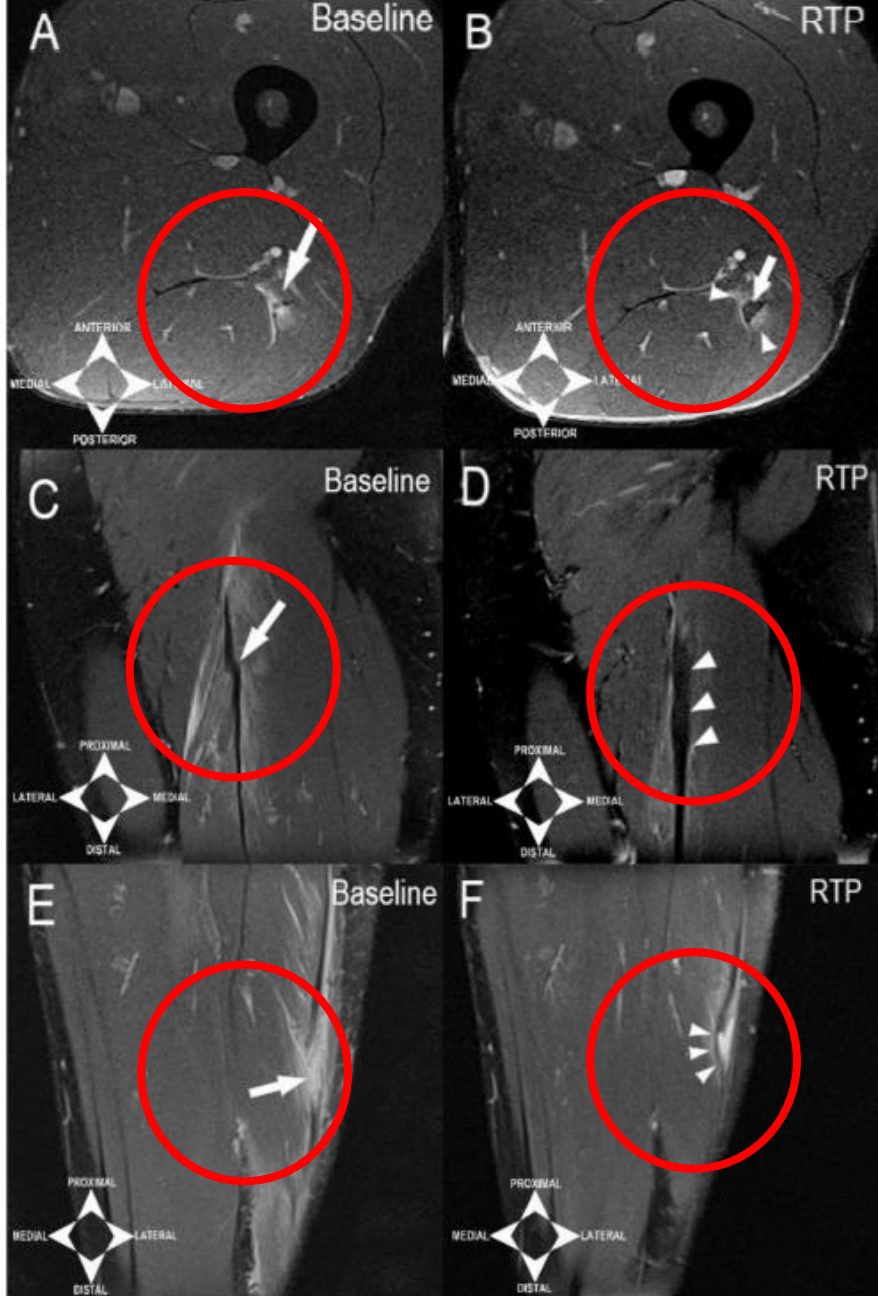
Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

Les clés d’une reprise réussie

Complete resolution of a hamstring intramuscular tendon injury on MRI is not necessary for a clinically successful return to play

Robin Vermeulen ^{1,2}, Emad Almusa,¹ Stan Buckens,³ Willem Six,⁴ Rod Whiteley ¹,
Guus Reurink,^{2,5} Adam Weir,^{1,6} Maarten Moen,⁵ Gino M M J Kerkhoffs,^{4,7}
Johannes L Tol ^{1,2}



NIH Public Access

Author Manuscript

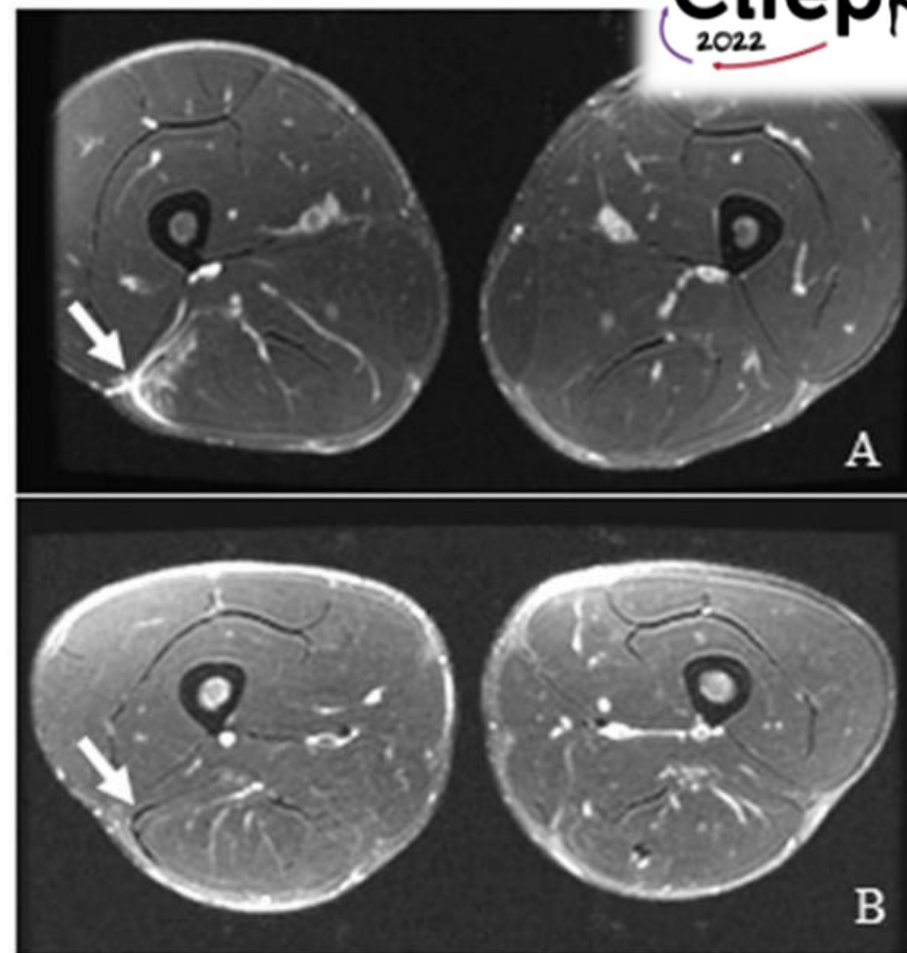
Med Sci Sports Exerc. Author manuscript; available in PMC 2014 March 01.

Published in final edited form as:

Med Sci Sports Exerc. 2013 March ; 45(3): 448–454. doi:10.1249/MSS.0b013e3182776eff.

Hamstring Strength and Morphology Progression after Return to Sport from Injury

Jennifer Sanfilippo¹, Amy Silder², Marc A Sherry³, Michael J Tuite⁴, and Bryan C Heiderscheit^{1,3,5}



SILDER, Amy, REEDER, Scott B., et THELEN, Darryl G. The influence of prior hamstring injury on lengthening muscle tissue mechanics. *Journal of biomechanics*, 2010, vol. 43, no 12, p. 2254-2260.

SILDER, Amy, HEIDERSCHEIT, Bryan C., THELEN, Darryl G., et al. MR observations of long-term musculotendon remodeling following a hamstring strain injury. *Skeletal radiology*, 2008, vol. 37, no 12, p. 1101.

Bayer, M. L., Hoegberget-Kalisz, M., Jensen, M. H., Olesen, J. L., Svensson, R. B., Couppé, C., ... & Kjaer, M. (2018). Role of tissue perfusion, muscle strength recovery, and pain in rehabilitation after acute muscle strain injury: A randomized controlled trial comparing early and delayed rehabilitation. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 28(12), 2579-2591.

Silder, A. M. Y., Sherry, M. A., Sanfilippo, J., Tuite, M. J., Hetzel, S. J., & Heiderscheit, B. C. (2013). Clinical and morphological changes following 2 rehabilitation programs for acute hamstring strain injuries: a randomized clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 43(5), 284-299.

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

La structure ça compte pour les tendinopathies?

- Si tendinopathie à l'imagerie:
- Achille: 23% de risque de développer des symptômes lorsque signes d'imagerie + contre 2% si - *Mc Auliffe2016*
- Patellaire: 21% contre 4% *Mc Auliffe2016*



- Large population de personnes asymptomatiques avec des signes + *Mc Auliffe2017*
- Confirmé dans de nombreux sous groupes *Gionbini2013, Brasseur2004 Fredberg2002 Hirshmuller2012*
- Les symptômes évoluent sans qu'il y ait de changement structurel *Drew2012 Van Ark2018*

	Normal	Reactive	Degenerative
Normal	226 .78	58 .2	5 .02
Reactive	35 .26	72 .54	26 .2
Degenerative	4 .02	25 .16	129 .82

End of season
Malliaras et al 2009

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

"Artisan de la
calidad"

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie

Tissus lésé ?

Récidive ?

Antécédent ?

Gestion antécédents ?

Age ?

Impératif sportif ?

Impératif financier ?

Gestion des facteurs de risque ?



2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern

Clare L. Ardern,^{1,2,3} Philip Glasgow,^{4,5} Anthony Schneiders,⁶ Erik Witvrouw,^{1,7} Benjamin Clarsen,^{8,9} Ann Cools,⁷ Boris Gojanovic,^{10,11} Steffan Griffin,¹² Karim M Khan,¹³ Håvard Moksnes,¹⁴ Stephen A Mutch,^{15,16} Nicola Phillips,¹⁶ Gustaaf Reurink,¹⁷ Robin Sadler,¹⁸ Karin Grävare Silbernagel,¹⁹ Kristian Thorborg,^{20,21} Arnlauug Wangensteen,^{1,8} Kevin E Wilk,²² Mario Bizzini²³

Open access Consensus statement
BMJ Open Sport & Exercise Medicine
Italian consensus statement (2020) on return to play after lower limb muscle injury in football (soccer)

Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge

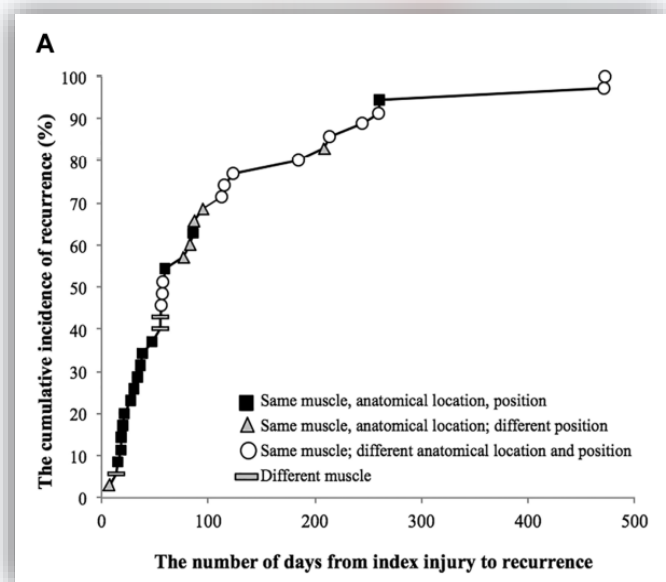
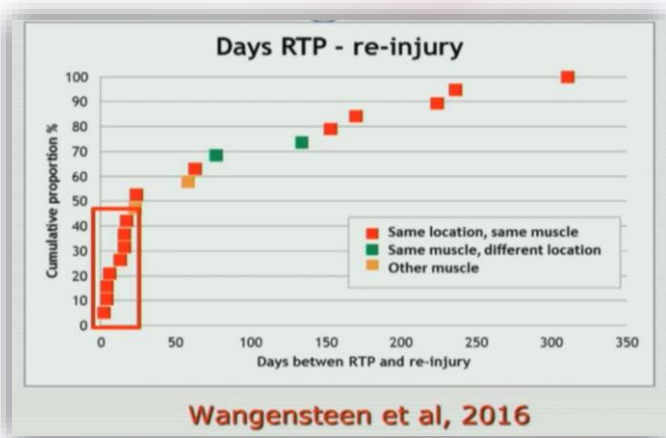
“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

Les clés d'une reprise réussie

GREEN, Brady, LIN, Monica, MCCLELLAND, Jodie A., *et al.* Return to play and recurrence after calf muscle strain injuries in elite Australian football players. *The American Journal of Sports Medicine*, 2020, vol. 48, no 13, p. 3306-3315.



Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

Les clés d’une reprise réussie

TABLE 2
Descriptive Data of Subsequent Injuries^a

Index Injury Severity: Type	Cases, n	Days From RTP to First Time Loss Subsequent Injury, Median (IQR)	First Subsequent Injury Count by Type, n								Survived >12 wk, n (%)
			II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
Non-time loss											
Muscle injury	199	121 (36-343)	1	0	7	4	1	14	42	130 (65.3)	
Joint injury	543	85 (28-258)	2	0	0	3	11	14	203	310 (57.1)	
Tendon injury	87	83 (16-195)	0	1	0	0	1	3	34	48 (55.2)	
Bone injury	28	85 (36-275)	0	0	0	0	0	2	9	17 (60.7)	
Illness	56	138 (50-274)	0	0	1	0	0	0	15	40 (71.4)	
Other	630	92 (28-248)	1	0	0	5	25	7	213	379 (60.2)	
Total	1543	92 (28-264)	4	1	8	12	38	40	516	924 (59.9)	
Time loss											
Muscle injury	116	58 (16-163)	2	0	3	6	1	6	33	65 (56.0)	
Joint injury	135	51 (21-153)	6	0	0	3	7	2	41	76 (56.3)	
Tendon injury	18	35 (22-96)	2	0	0	0	0	0	9	7 (38.9)	
Bone injury	54	60 (34-173)	4	0	0	0	1	0	20	29 (53.7)	
Illness	13	31 (8-49)	0	0	0	0	0	0	2	11 (84.6)	
Other	51	56 (28-116)	2	0	0	0	2	1	19	26 (51.0)	
Total	387	56 (22-153)	16	0	3	9	11	9	124	214 (55.3)	

^aIQR, interquartile range; RTP, return to play.



79 athlètes 2137 évènements indésirables

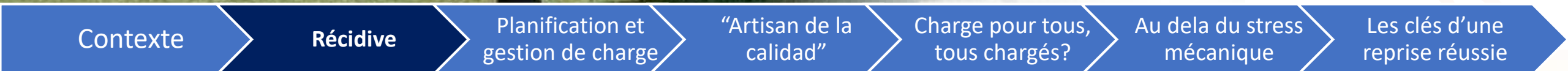
Blessures **avec** et **sans** temps d'interruption de temps de jeu

Fenêtre de vulnérabilité post blessure

Risque blessure plus conséquente

Original research
Fifteen-week window for recurrent muscle strains in football: a prospective cohort of 3600 muscle strains over 23 years in professional Australian rules football
John W Orchard, ¹ Mohammad Chaker Jomaa, ¹ Jessica J Orchard, ¹ Katherine Rae, ² Daniel Tyler Hoffman, ³ Tom Reddin, ⁴ Tim Driscoll

Subsequent Injury Risk Is Elevated Above Baseline After Return to Play
A 5-Year Prospective Study in Elite Australian Football
Jordan J. Stares, ^{1,2} BSc, Brian Dawson, ^{1,3} PhD, Peter Peeling, ^{1,4} PhD, Jarryd Heasman, ¹ BSc(Hons), Brent Rogalski, ¹ BSc(Hons), Jack Fahy-Gilmour, ^{1,4} BSc(Hons), Gregory Dupont, ^{1,5} PhD, Michael K. Drew, ^{1,6,7} PhD, Marijke Welvaert, ^{1,8} PhD, and Liam Toohy, ^{1,9,10} MPhysioPrac(Hons), MClinEpi
Investigation performed at West Coast Football Club, Perth, Western Australia, Australia



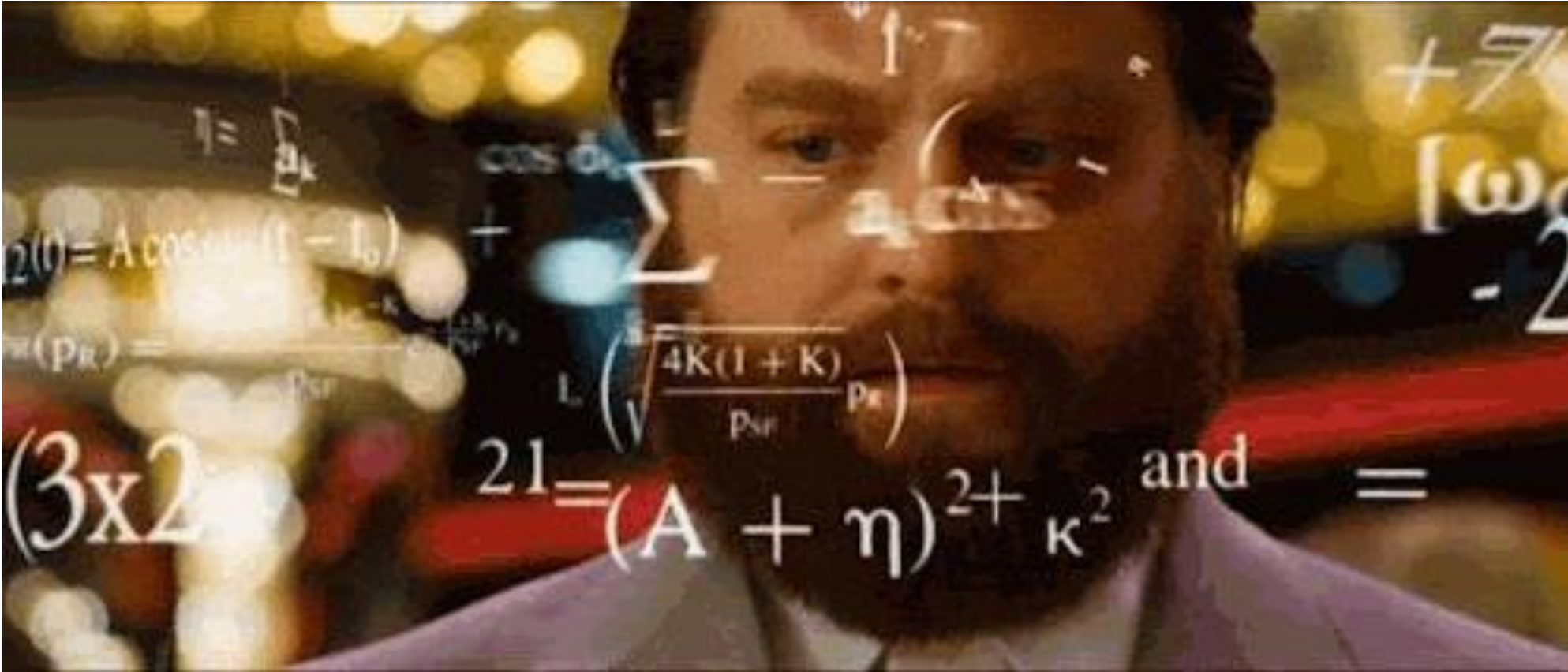
Retour au sport et tendinopathie achilléenne



- Récidive: 27% *Gajhede-Knudsen2013*
- Suivi sur 5 ans de personnes traitées de manière conservatrice
 - ➔ > 60 % présentent des symptômes persistants
 - > 40 % développent des symptômes controlatéraux *Gajhede-Knudsen2013 Van der Plas2012*
- 1/3 des études ont le retour au sport en critère de jugement principal *Habets2018*
 - ➔ à 12 semaines: [10-86%] de retour au sport

Prise en charge algorithmique

Progression non temporelle mais par validation de critères



Contexte

Récidive

**Planification et
gestion de charge**

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

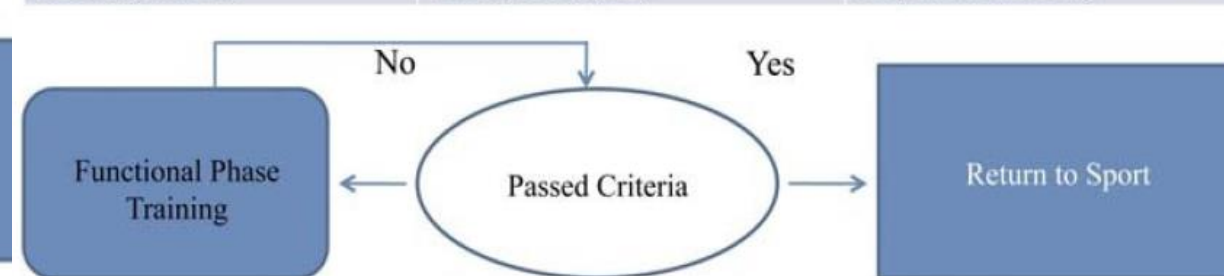
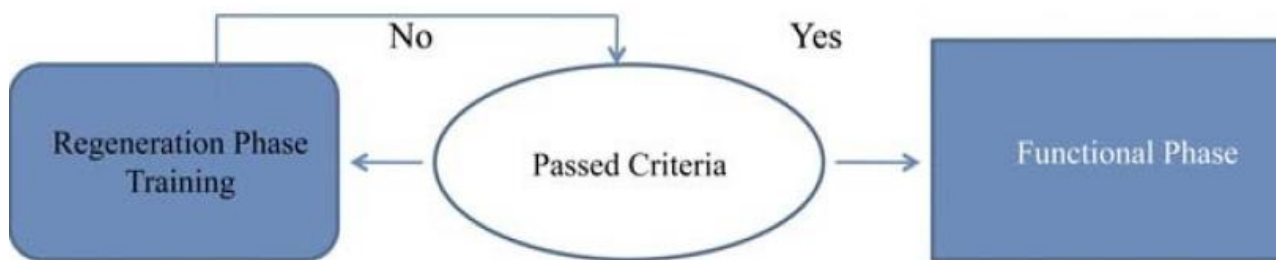
Les clés d'une
reprise réussie

A Regeneration Phase

Variable	Test	Criteria for Progression
Pain after injury	Prone with knee flexed to 15° (10)	No pain
Isolated strength at long muscle lengths	Prone with knee flexed to 15° (21)	< 10% asymmetry
Neural deficiencies	Slump test (6)	No pain
Hamstring flexibility	Active knee extension (AKE) test (31)	< 10% asymmetry
Hip flexor flexibility	Modified Thomas test (MTT) (17)	+5 symmetry below horizontal

B Functional Phase

Variable	Test	Criteria for Progression
Pain	Palpation (10)	No pain
Peak torque (H/H) and conventional ratio (H/Q)	Isokinetic knee flexion/extension at 60°·s ⁻¹ (8)	< 10% H/H and H/Q > 0.45 (Biodex) or > 0.47 (Cybex)
Hip extension strength	Prone hip extension (37)	< 10% asymmetry between legs
Distance	Triple hop test (16)	< 10% asymmetry between legs
Endurance (Repetition number)	Single leg bridge test (13)	> 25 and < 10% asymmetry between legs
Torsion capabilities	ASLR test (22)	No compensations
Insecurity and Pain	Asking H-test (2, 3)	No pain and insecurity



Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

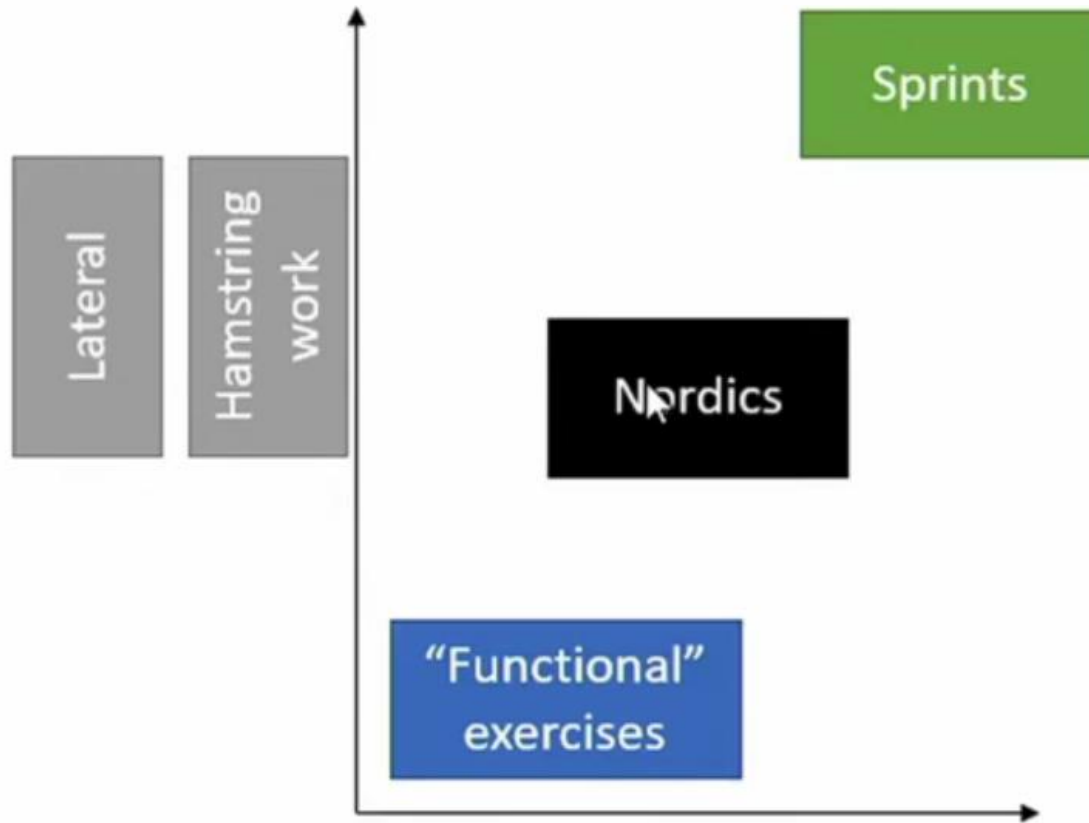
Les clés d’une reprise réussie

COMPARISON OF HAMSTRING MUSCLE ACTIVATION DURING HIGH-SPEED RUNNING AND VARIOUS HAMSTRING STRENGTHENING EXERCISES

Roland van den Tillaar¹

Jens Asmund Brevik Solheim, MSc¹

Jesper Bencke, PhD²



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Charger: en est on encore loin?



- [6-12]x le poids de corps exercé sur les tendons d'Achille à chaque pas
Komi1992, Willy2016
≈ 1,68 millions de kilo cumulés par tendon sur un footing de 10 km à 12km/h

- Une explication aux essais suivant?
 - *Silbernagel vs excentrique Habets2018*
 - *Alfredson vs « do as tolerate » Stevens2012*
 - *HSR vs excentrique Beyer2015/ Konsgaard2009*
 - *HSR vs MSR Agergaard2021a/Agergaard2021b*
 - *Squat incliné vs décliné Purdam2004/Young2005*

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

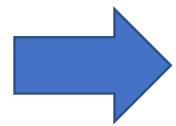
Au delà du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie

Le monitoring: un outil parfait?



- Outil de gestion de la charge



Qui a fait ses preuves *Smith2018*

Qui présente des hypothèses explicatives *Smith2019a*

1. The pain is allowed to reach 5 on the NPRS during the activity.
2. The pain after completion of the activity is allowed to reach 5 on the NPRS.
3. The pain the morning after the activity should not exceed a 5 on the NPRS.
4. Pain and stiffness are not allowed to increase from week to week.

Silbernagel2015

- Empirique +++ *Thommée1997*
- Imprécis *Smith2019b*
- Hyper activation du réseau de saillance?
- Alternatives possibles *Nijs2015, Buckthorpe2019*
- Pas toujours pertinent *Taberner2019 Smith2019b*



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Raisonnement comme un entrainement?

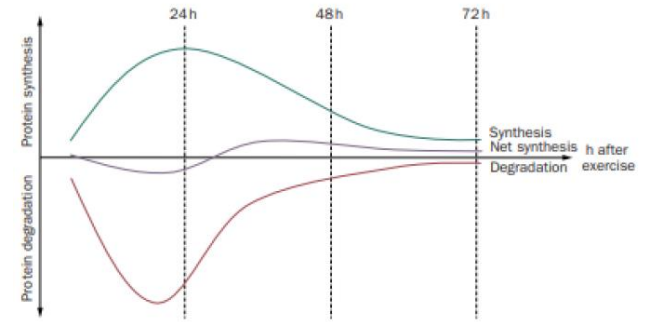
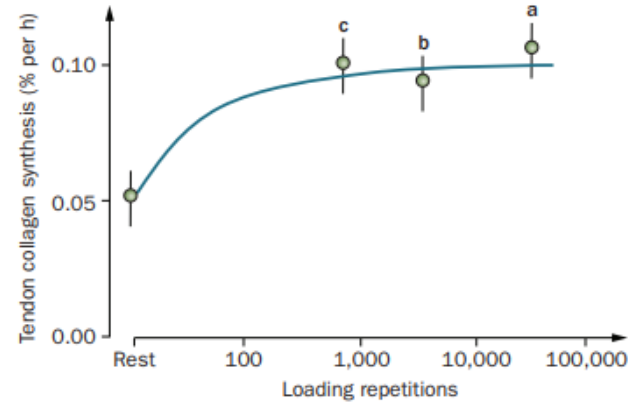
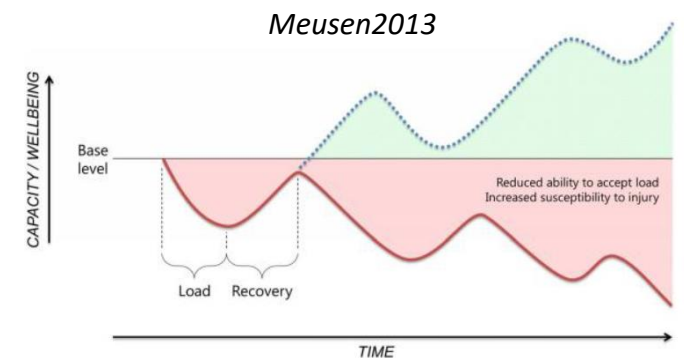
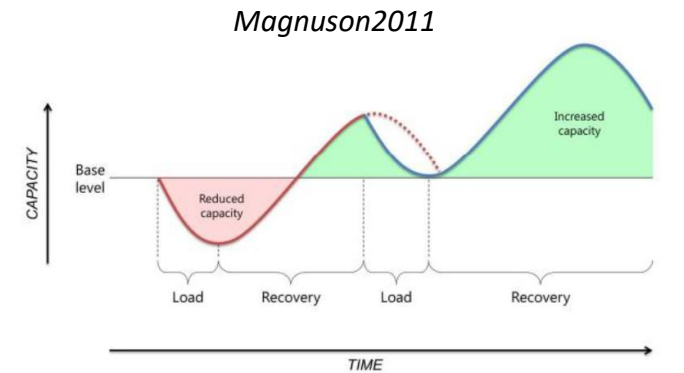


Figure 2 | Schematic representation of collagen synthesis and degradation. Acute exercise in humans is followed by an increase in both the synthesis and degradation of collagen. Over the first 24–36 h, this response results in a net loss of collagen, but is followed by a net synthesis 36–72 h after exercise. Repeated training with rest periods that are too short can result in a net degradation of the matrix and lead to overuse injury.^{65,66,111}

Classification of activities	Pain level during activity NPRS (0-10)	Pain level after activity (next day) NPRS (0-10)	The Athlete's RPE (with regards to the Achilles tendon) (0-10)	Recovery days needed between activities	Examples of activities for a runner
Light	1-2	1-2	0-1	0 days (can be performed daily)	Walking for 70 min
Medium	2-3	3-4	2-4	2 days	Jogging on flat surface for 30 min
High	4-5	5-6	5-10	3 days	Running 85% of pre-injury speed for 20 min

Silbernagel2015



Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

Les clés d'une reprise réussie

Essais cliniques et douleur



[RESEARCH REPORT]

JACK T. HICKEY, PhD, AEP¹ • RYAN G. TIMMINS, PhD¹ • NIRAV MANIAR, PhD¹
EBONIE RIO, PT, PhD² • PETER F. HICKEY, PhD³ • CHRISTIAN A. PITCHER, PhD, AEP¹
MORGAN D. WILLIAMS, PhD⁴ • DAVID A. OPAR, PhD¹

Pain-Free Versus Pain-Threshold Rehabilitation Following Acute Hamstring Strain Injury: A Randomized Controlled Trial

Pas d'intérêt à être indolore
Limite certaines améliorations ?

Breda SJ, Oei EH, Zwerver J, et al. *Br J Sports Med* 2021;55:501–509.

Contexte

Récidive

Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

Les clés d'une reprise réussie

2016 Wengen statement on return to sport
from the First World Congress in Sports Physical
Therapy, Bern



Clare L Ardern,^{1,2,3} Philip Glasgow,^{4,5} Anthony Schneiders,⁶ Erik Witvrouw,^{1,7}
Benjamin Clarsen,^{8,9} Ann Cools,⁷ Boris Gojanovic,^{10,11} Steffan Griffin,¹²
Karim M Khan,¹³ Håvard Moksnes,^{8,9} Stephen A Mutch,^{14,15} Nicola Phillips,¹⁶
Gustaaf Reurink,¹⁷ Robin Sadler,¹⁸ Karin Grävare Silbernagel,¹⁹ Kristian Thorborg,^{20,21}
Arnlaug Wangensteen,^{1,8} Kevin E Wilk,²² Mario Bizzini²³

Limb Symetry Index

HOP Tests

(Side – Triple - For Distance – Timed – Vertical Jump –
Drop Jump ...)

Tests d'endurance de Force

Tests de Force max

Indolence (relative?)

Tests de performance Sport spécifique

Contexte

Récidive

**Planification et
gestion de charge**

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au dela du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie

Du qualitatif, net et le plus objectif possible



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

**“Artisan de la
calidad”**

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie



Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

**“Artisan de la
calidad”**

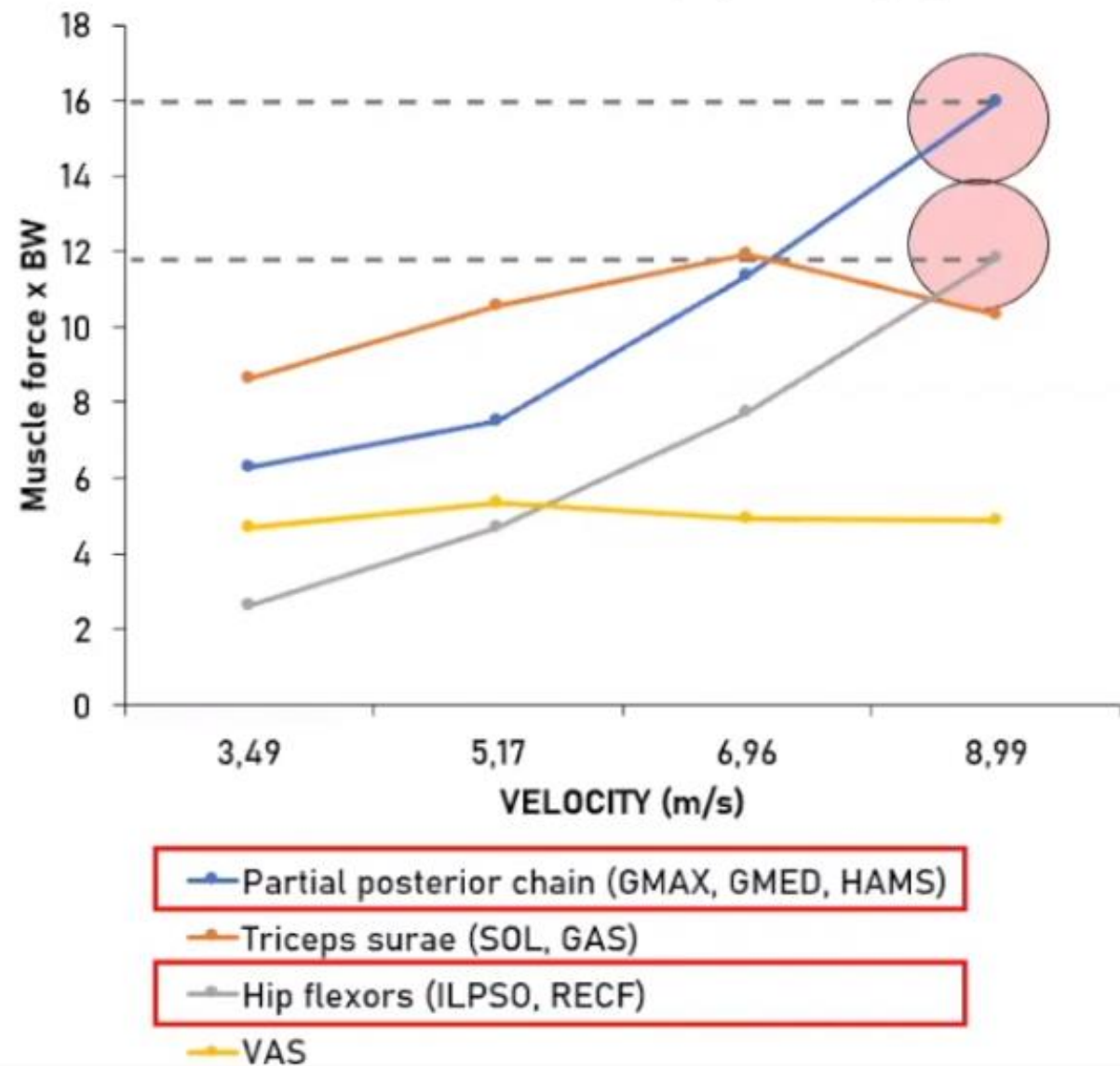
Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Une rééducation sans vitesse est une rééducation incomplète

Peak muscle forces with increasing speed during sprint



Title: How much is enough in rehabilitation? High running workloads following lower limb muscle injury delay return to play but protect against subsequent injury

Authors: Jordan Stares, Brian Dawson, Peter Peeling, Michael Drew, Jarryd Heasman, Brent Rogalski, Marcus Colby



UN FACTEUR DE PROTECTION INVARIABLE :

LE VOLUME DE SPRINT EN REEDUCATION

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

**“Artisan de la
calidad”**

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

“Clubs often wrap cotton around the players. They don’t expose them to any stress.

The players become allergic to being sore.”

Read the full article, “Choosing the work over the job: S&C coaches finding more opportunity outside of pro sport” by George Perry

Le fragile et l’essoré

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Developing your coaching





Figure 4. This NFL linebacker shows inefficient mechanics when running around maximum velocity (segment of 30-40 yards). Notice the common mistakes that team sport athletes performing maximum velocity sprints make, such as too much backside swing and not enough front side lift.

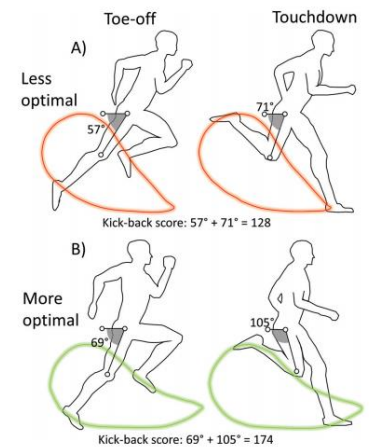


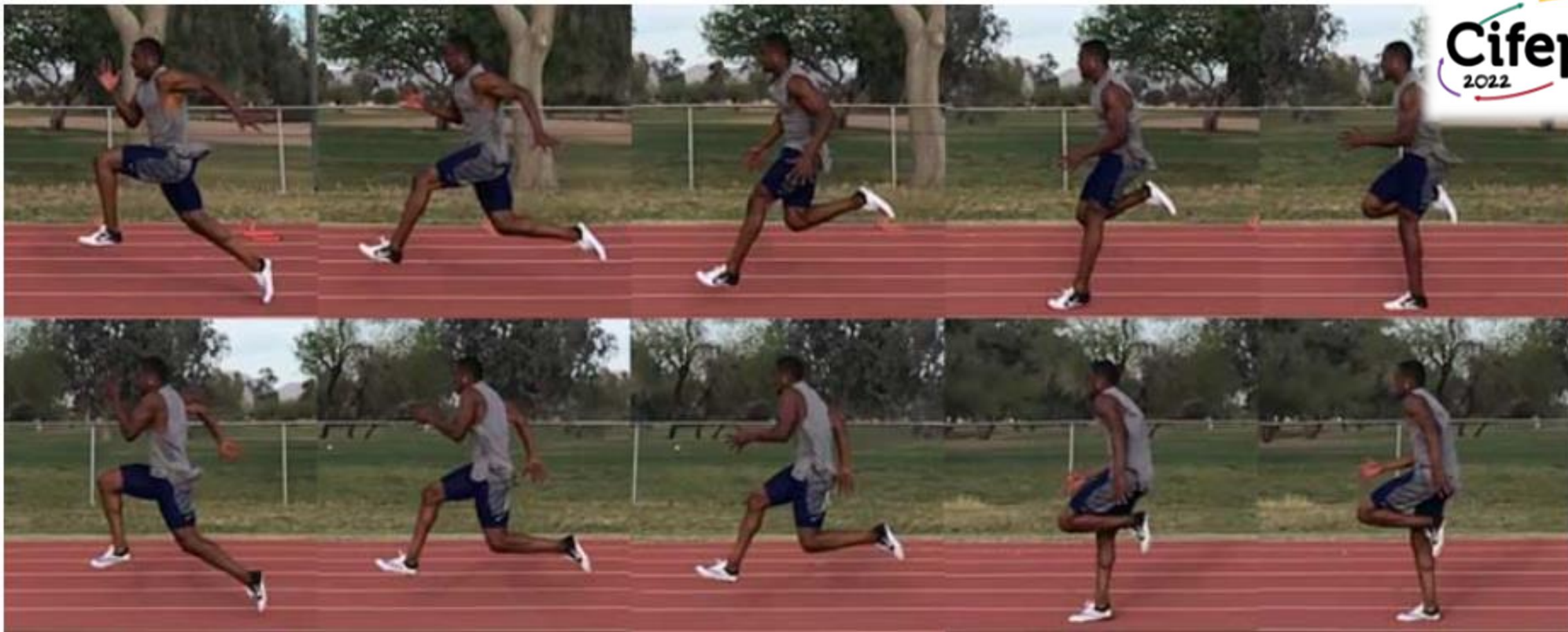
Figure 5. The same NFL linebacker as before, now showing efficient mechanics at maximum velocity (during a flying 10-yard sprint) after we took the time to develop technique. Notice the improvements, including more neutral posture, less backside swing, and more frontside lift.

Résultats en quelques séances de préparation physique

Efficiencce du mouvement

Orientation des forces





Variabilité individuelle ou compensation ?

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

**“Artisan de la
calidad”**

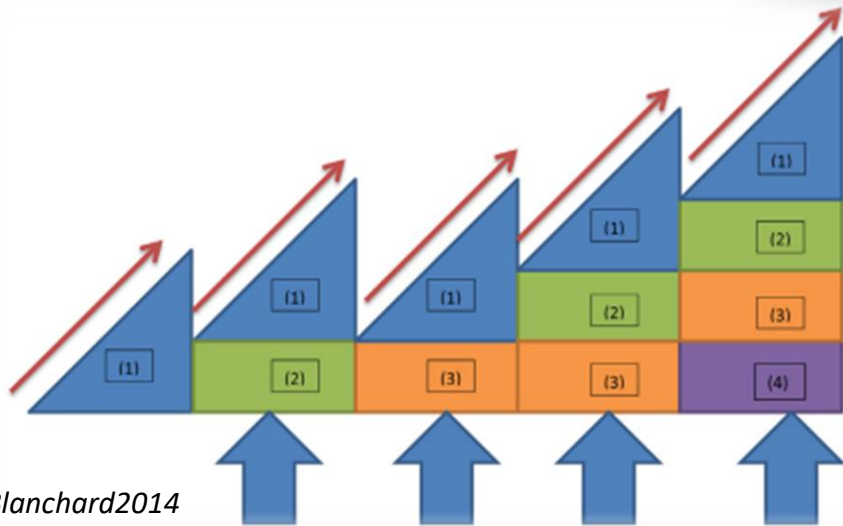
Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Continuum contrôle-chaos

- Décrit la transition progressive d'une situation où les variables sont facilement prise en compte à une situation complexe
- Le chaos définit une multitude de mouvements, de contraintes pouvant être spontanés et variés reflétant la nature de nombreux sports *Taberner2019*



Contexte

Récidive

Plannification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

**Charge pour tous,
tous chargés?**

Au dela du stress
mécanique

Les clés d'une
reprise réussie

Séance type en fin de rééducation :
Sprint linéaire, curvilignes, changements de directions, accélérations ...



Plus analyse vidéo, gestion de la charge externe et interne



Contexte

Récidive

Plannification et
gestion de charge

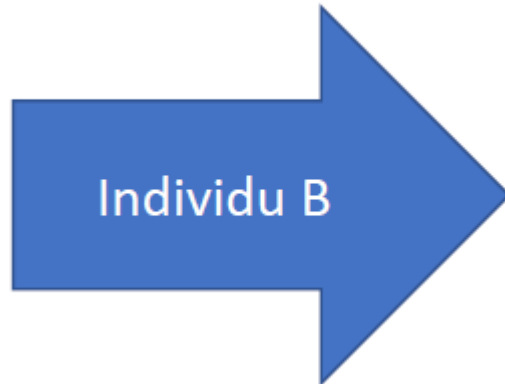
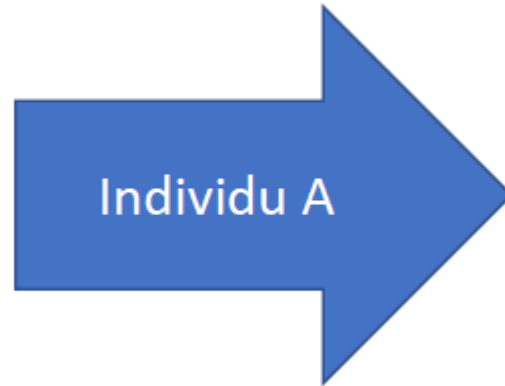
“Artisan de la
calidad”

**Charge pour tous,
tous chargés?**

Au dela du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Une même séance, des réponses différentes...



Impellizzeri FM Internal and External Training Load: 15 Years On International Journal of Sports Physiology and Performance

Contexte

Récidive

Plannification et gestion de charge

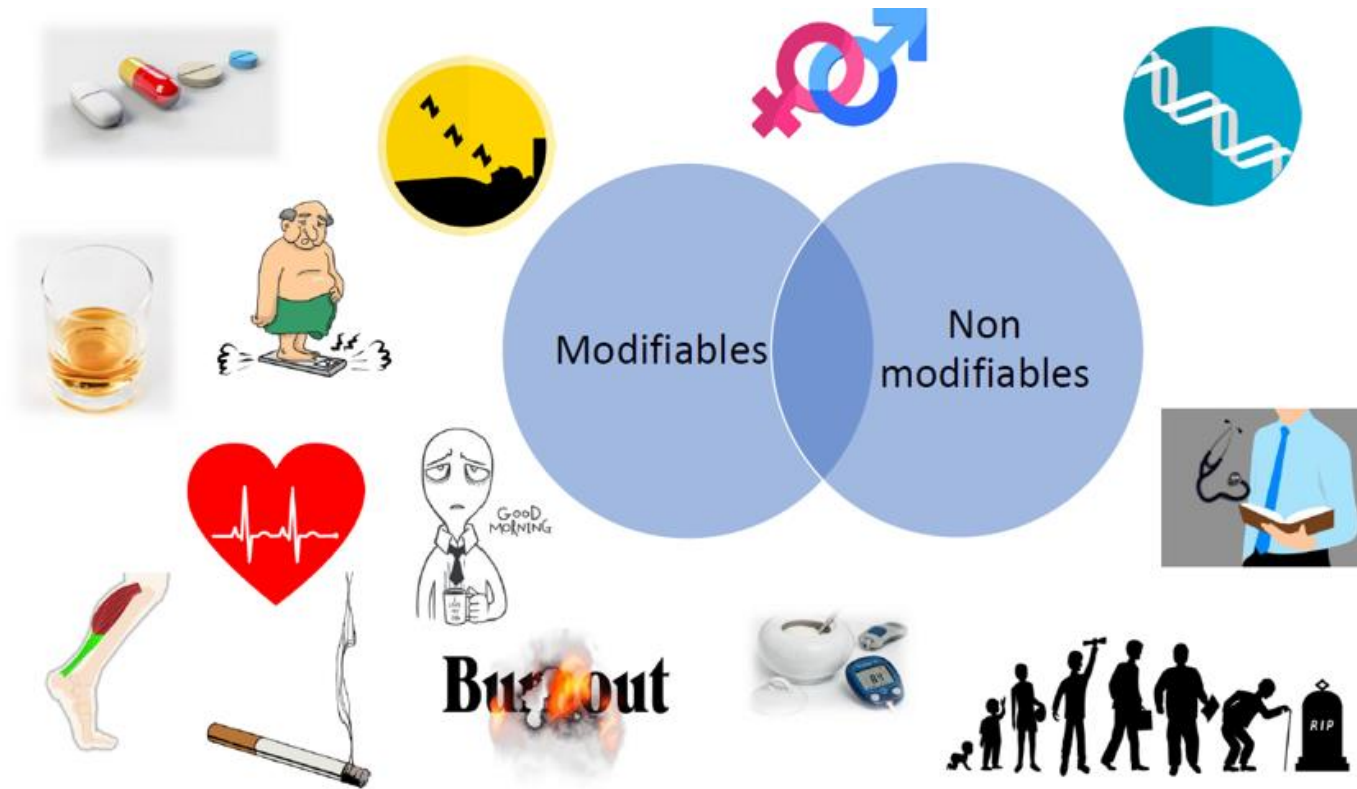
“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au dela du stress mécanique

Les clés d’une reprise réussie

Une même séance, des réponses différentes...



*Vellers2015, Smith2003, Bouchard2011, Mann2014, ImpellizzerI2019
Soligard2016 Gabbett2016*

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

**Charge pour tous,
tous chargés?**

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie



Être prêt à redevenir un athlète...

Au-delà du stress mécanique

Contexte

Récidive

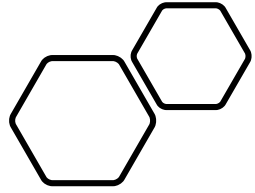
Planification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

Charge pour tous, tous chargés?

Au delà du stress mécanique

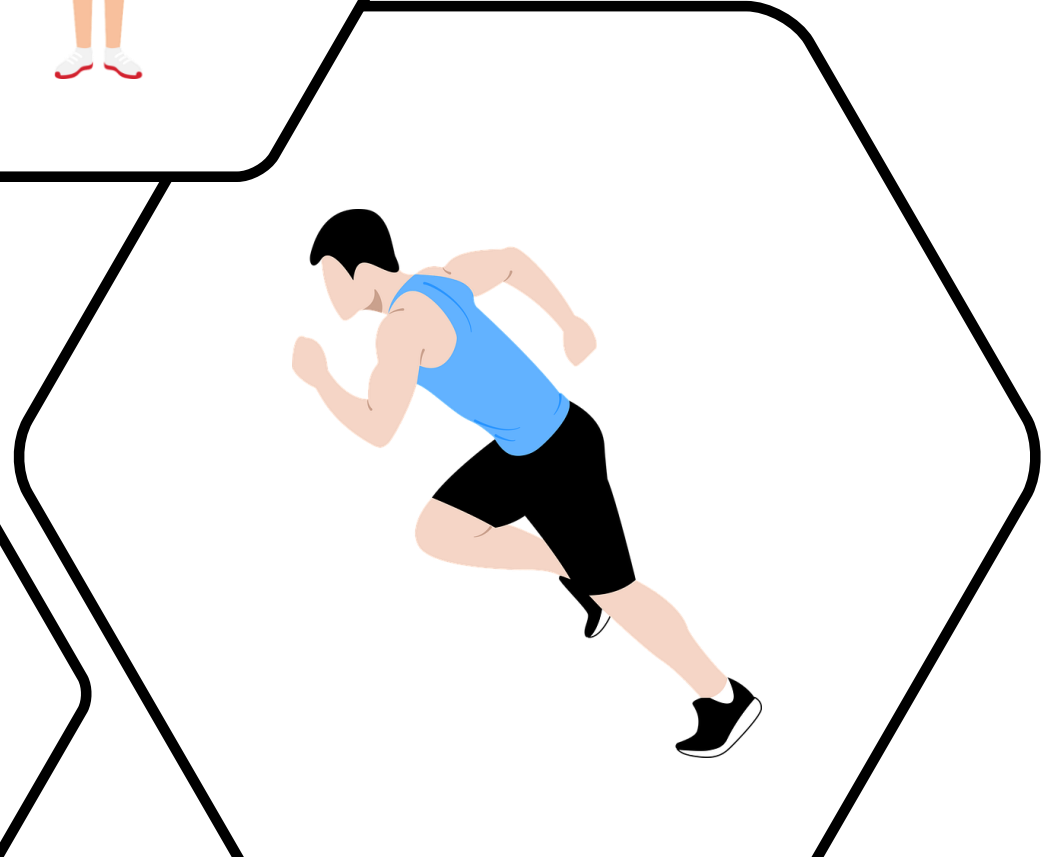
Les clés d'une reprise réussie



Concerté et multidisciplinaire

2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern

Clare L Ardern,^{1,2,3} Philip Glasgow,^{4,5} Anthony Schneiders,⁶ Erik Witvrouw,^{1,7} Benjamin Clarsen,^{8,9} Ann Cools,⁷ Boris Gojanovic,^{10,11} Steffan Griffin,¹² Karim M Khan,¹³ Håvard Moksnes,^{8,9} Stephen A Mutch,^{14,15} Nicola Phillips,¹⁶ Gustaaf Reurink,¹⁷ Robin Sadler,¹⁸ Karin Grävare Silbernagel,¹⁹ Kristian Thorborg,^{20,21} Arnlaug Wangensteen,^{1,8} Kevin E Wilk,²² Mario Bizzini²³



Contexte

Récidive

Plannification et gestion de charge

“Artisan de la calidad”

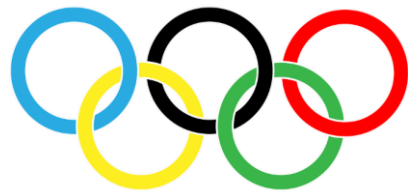
Charge pour tous, tous chargés?

Au dela du stress mécanique

Les clés d’une reprise réussie

Décision complexe et multifactoriel

- Risque (in)tolérable:



Contexte

Récidive

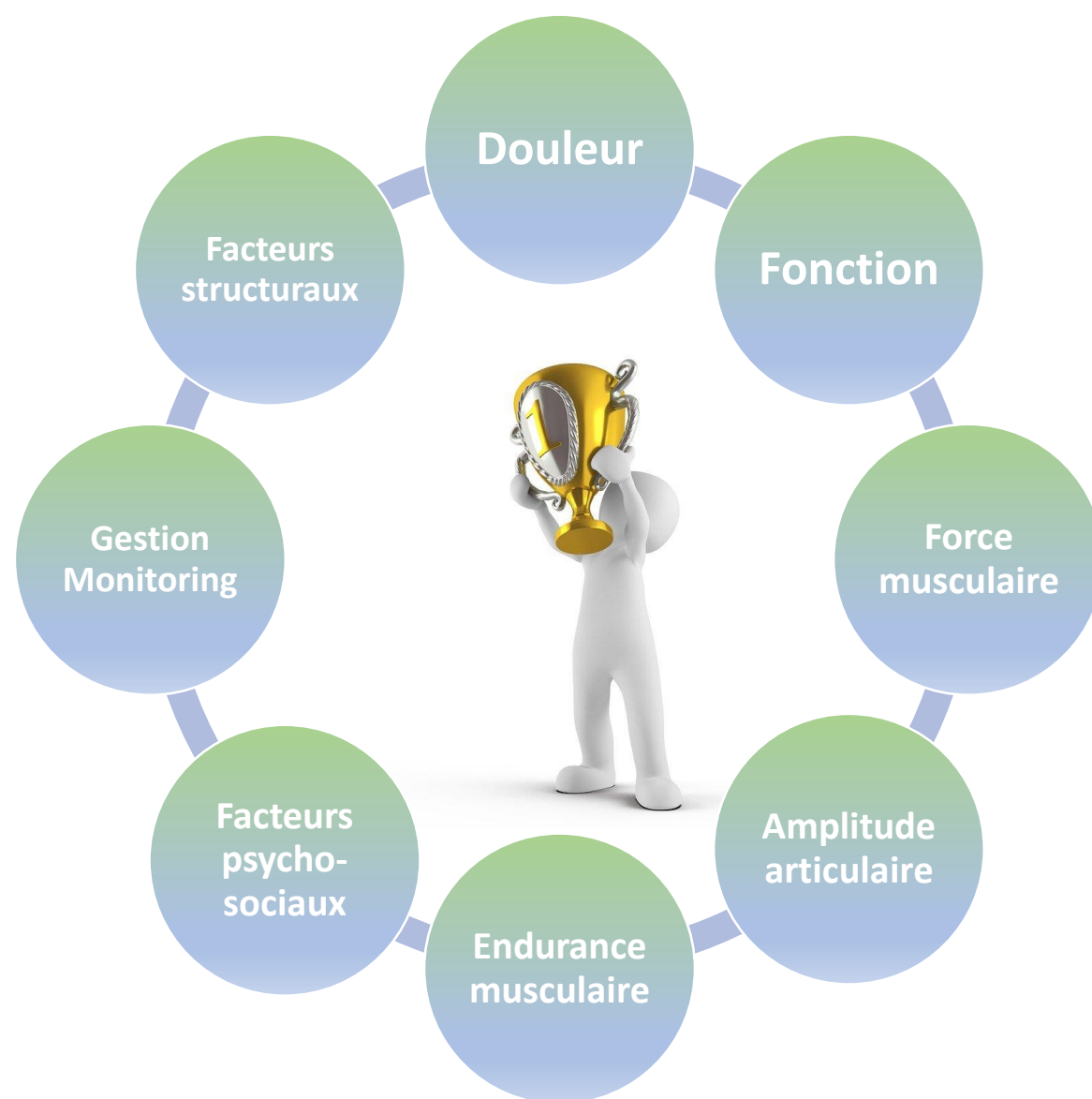
Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie



Habets B, van den Broek AG, Huisstede BMA, Backx FJG, van Cingel REH. Return to Sport in Athletes with Midportion Achilles Tendinopathy: A Qualitative Systematic Review Regarding Definitions and Criteria. Sports Med. 2018 Mar;48(3):705-723.

Contexte

Récidive

Planification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargés?

Au delà du stress
mécanique

Les clés d’une
reprise réussie

Original Research
 Psychological factors during rehabilitation of patients with Achilles or patellar tendinopathy: a cross-sectional study
 Anton J. Slagters ^{a,*}, Esther van Veen ^b, Johannes Zwerger ^{c,d}, Jan H.B. Geertzen ^a, Inge H.F. Reininga ^{a,1}, Inge van den Akker-Scheek ^{b,1}

Original article
 Beyond the tendon: Experiences and perceptions of people with persistent Achilles tendinopathy
 Sean Mc. Auliffe ^{a,*}, Aoife Synnott ^a, Hazel Casey ^a, Karen Mc Creesh ^a, Helen Purtil ^b, Kieran O'Sullivan ^a

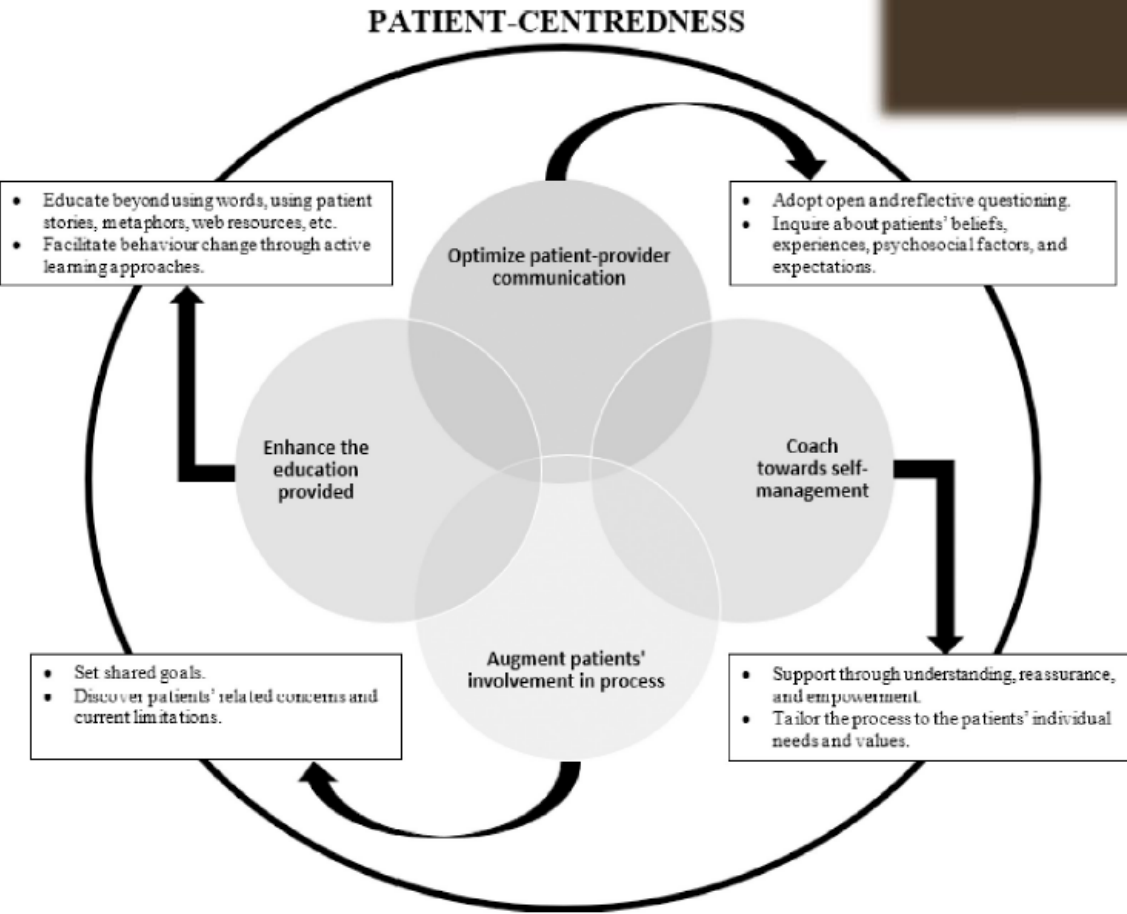
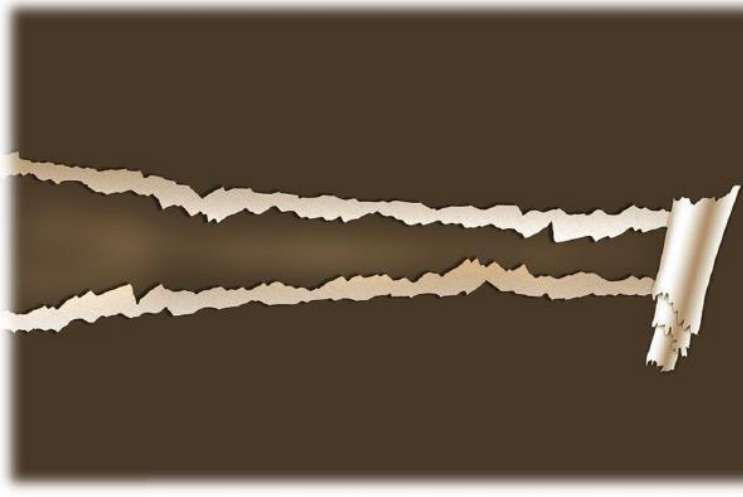
PLOS ONE
 RESEARCH ARTICLE
 "It's disappointing and it's pretty frustrating, because it feels like it's something that will never go away." A qualitative study exploring individuals' beliefs and experiences of Achilles tendinopathy
 Sean Mc Auliffe ^{a,*}, Aoife Synnott ^a, Hazel Casey ^a, Karen Mc Creesh ^a, Helen Purtil ^b, Kieran O'Sullivan ^a

Facteurs psychosociaux

- Croyances
- Incertitudes et manque de connaissances
- Perte de confiance sur leur évolution
- Perte d'identité
- Isolement
- Locus externe
- Frustration
- Stratégie de peur évitement
- Catastrophisme
- Auto-efficacité (variable)



Discuter



Le RTS clés en main



Le continuum du retour au sport :

- Chargez et monitoriez correctement
- Gérez un risque tolérable avec une prise de décision partagée
- Validez des critères minimaux
- Adaptez vous à un individu

**RETURN TO
PARTICIPATION**

**RETURN TO
SPORT**

**RETURN TO
PERFORMANCE**

Contexte

Récidive

Plannification et
gestion de charge

“Artisan de la
calidad”

Charge pour tous,
tous chargé?

Au dela du stress
mécanique

**Les clés d’une
reprise réussie**

Vos questions ?



Bryan LITRE
Bryanlittre.physio@gmail.com



Gaëtan HENRY
Gaetan.henry.mkde@gmail.com