

Étirements : le grand débat

Le continuel débat lancé par Gilles Cometti concernant les bienfaits et surtout les méfaits des étirements avant, pendant ou après la pratique sportive perdure dans tous les esprits. De multiples interrogations subsistent malgré les nombreuses études faites à ce sujet. En voici un florilège : « *Le fait de s'étirer évite t-il les courbatures ? Dois-je m'étirer après une séance de musculation ? Faut-il s'étirer avant un effort ? Pendant combien de temps ?* » etc ...

Comme le souligne très bien Pascal Prévost « *l'important est de bien différencier les effets immédiats (dits aigus) des effets à long terme (dits chroniques) de la pratique régulière des étirements.* »

Voyons au travers cette revue de littérature, tout ce qu'il faut actuellement savoir pour tirer le meilleur parti des étirements et des nouveaux procédés.

Sommaire

1. [Le point de vue de Gilles Cometti par qui tout a commencé ...](#)
2. [Le point de vue de Pascal Prévost](#)
3. [La littérature actuelle](#)
4. [Ce que l'on doit en retenir](#)
5. [Et l'intérêt des auto-massages dans tout ça ?](#)
6. [Références](#)

Le point de vue de Gilles Cometti par qui tout a commencé ...

En 2003, Gilles Cometti publie un article en deux parties ou du moins une revue de littérature selon laquelle :

Durant l'échauffement :

- les étirements ne permettent pas un échauffement musculaire correct
- aucun effet sur la performance voire une atteinte des qualités physiques de vitesse, de force et de puissance
- les étirements préalable aux efforts en prévention des blessures, sont inefficaces et peuvent présenter au contraire un risque supplémentaire lié : à l'augmentation de la tolérance à l'étirement par une

augmentation du seuil de la douleur (effet antalgique), aux microtraumatismes engendrés par ces étirements, à la perturbation de la coordination agoniste-antagoniste, au phénomène de « Creeping » qu'ils induisent (réorganisation de l'orientation des fibrilles de collagène)

Les étirements sont donc pour lui fortement déconseillés en phase de préparation, pour toutes les activités autres que celles qui nécessitent d'importantes amplitudes articulaires.

En fin de séance :

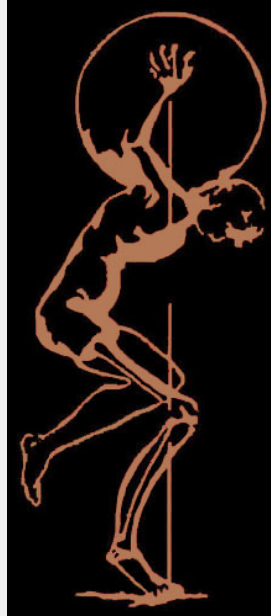
- les étirements ne constituent pas le meilleur moyen de faciliter le drainage sanguin (et l'effet pompe)
- les étirements n'ont aucun effet(s) notable(s) sur la prévention des courbatures et peuvent les aggraver dans certains cas (on pense notamment aux étirements réalisés suite à une séance ou un exercice excentrique : qui peut également être l'effet recherché pour amplifier l'impact de la séance/l'exercice)
- effets négatifs des étirements sur la récupération

Cometti précise de privilégier plutôt les étirements en fin de séance comme un moyen d'amélioration de l'amplitude articulaire.

D'un point de vue physiologique et d'une manière générale, il exprime dans la seconde partie de sa publication la non justification de la pratique de séance(s) totalement dédiée(s) aux étirements pour des disciplines où la recherche de l'amplitude ne fait pas partie des objectifs de compétition. Il préconise d'ajouter les étirements au coeur même de la séance en les couplant aux exercices pendant les périodes de récupération. « *Un bon complément à la musculation mais en aucun cas une méthode à part entière* » conclut t'il.

[Retourner au sommaire](#)

Bien évidemment tous ces propos retranscrits sont à modérer et comme le souligne très bien Pascal Prévost avec qui nous allons poursuivre, « *les vérités d'hier ne sont souvent pas celles d'aujourd'hui et encore moins celles de demain.* » Si on peut parler de vérités ...



*Figure 1 – Logo du
Centre d'Expertise
de la Performance
(CEP*) Gilles
Cometti (source :
www.cepcometti.com
)*

(* le sigle « CEP » qui pourrait nous faire penser au diminutif de la « composante élastique en parallèle », enveloppe constitutive du tissu conjonctif. Un petit clin d'oeil à cette structure créée par Gilles Cometti en 1994)

Le point de vue de Pascal Prévost

Beaucoup plus mesuré dans son approche, Pascal Prévost qui définit la souplesse (en collaboration avec Didier Reiss) comme « *la propriété intrinsèque des tissus qui détermine le degré de mouvement que l'on peut atteindre sans blessure au niveau d'une ou plusieurs articulations* » (et la présente comme qualité physique à part entière) précise :

Durant l'échauffement : que réaliser des étirements durant la phase de préparation à l'effort n'est pas la meilleure façon de préparer les muscles et qu'il vaut mieux effectuer des mouvements de plus en plus dynamiques et proches de ceux qui seront réalisés ensuite (séance, compétition ou match) puisque selon les études qu'il cite :

- on observe (comme pour Cometti), une perte de force, de vitesse et de puissance musculaire après des étirements statiques (passifs ou actifs)
- les étirements provoquent une diminution de la chaleur corporelle alors que l'on cherche justement à s'échauffer

Pascal Prévost souligne du même fait que les étirements sont en premier lieu

un outil de relaxation musculaire à placer (sans crainte d'« aucune erreur de jugement ») en fin de séance :

- pour diminuer les tensions résiduelles liées à l'entraînement ou à la compétition
- mais en prenant garde à ne pas dépasser les capacités maximales de l'organisme

Les étirements comme moyen de récupération selon lui, qui met en avant plusieurs publications soulignant les effets à long terme des étirements sur nos muscles et leurs tendons (allant à l'encontre des conclusions (orientées ou hâtives ?) de Cometti) :

- effet(s) positif(s) sur la composante élastique passive du muscle
- amélioration de la compliance musculaire (capacité de déformation du muscle) qualité essentielle permettant aux muscles de mieux encaisser les contraintes liées à l'activité et d'optimiser notamment l'expression de la puissance musculaire
- en adaptant les étirements à son profil ainsi qu'à sa pratique sportive

Il précise toutefois que les étirements en fin de séance ne doivent pas être systématiques à partir du moment où ils peuvent générer des micro-lésions supplémentaires qui affecteraient de manière accrue la performance comme l'avait déjà exprimé Cometti (l'impact négatif pouvant aller jusqu'à 7 jours) notamment :

- en période de reprise après des congés ou une convalescence (blessure(s))
- en période d'apprentissage (initiation à une nouvelle technique ou pratique)

Pascal Prévost met également en avant, à contrario de Gilles Cometti, le bienfait des étirements réguliers dans la prévention des blessures (effet à long terme) et demande cependant la distinction avec l'effet immédiat (effet à court terme) qui entraîne une baisse de force, de vitesse et de puissance. Il ajoute que :

- pour les disciplines liées à la force explosive (gymnastique par exemple), cette pratique régulière des étirements peut augmenter la performance en permettant à la structure élastique d'emmagasiner plus d'énergie élastique sans rompre
- pour les disciplines comme la course à pied, il importe de s'assurer que la stabilité des chaînes segmentaires et la rapidité de transmission des forces soient bien respectées et ne soient pas perturbées par la pratique d'étirements mal placés, qui pourraient modifier cette relation entre les différentes composantes musculaires

[Retourner au sommaire](#)



Figure 2 – Séance d'étirements des joueurs de l'équipe de France de football (source : www.fff.fr)

La littérature actuelle

Voici un petit tour d'horizon des très nombreuses études écrites au sujet des étirements :

Les étirements durant l'échauffement

Behm et al. (2016) ont étudié les effets des étirements statiques (SS), dynamiques (DS) et de la Facilitation Proprioceptive Musculaire (PNF ou concept Kabat) sur la performance, l'amplitude articulaire (ROM) et la prévention des blessures. Ils ont ainsi observé que privilégier des étirements couplés à des mouvements dynamiques (DS) lors de l'échauffement pouvait réduire le risque de blessures et améliorer le ROM mais qu'ils ne permettaient pas d'amélioration de la performance.

Pour Kay et Blazevich (2012), les effets néfastes des étirements statiques (SS) dans une routine de pré-exercice seraient liés à un temps de maintien trop long (>60 secondes). Pour des durées inférieures à 60 secondes, ils indiquent que ces étirements peuvent être effectués sans compromettre la performance musculaire maximale. Même si j'ai souhaité intégrer cette conclusion dans le cadre de cette discussion, je reste tout de même sceptique

quand à son intérêt pratique.

On pourrait également se poser des questions sur les conclusions de cette étude (Adelsberger et al., 2014) selon laquelle une routine d'étirements de 10 minutes sur des pratiquants d'haltérophilie, améliorerait plus efficacement la stabilité et l'équilibre lors d'un mouvement d'overhead squat, par rapport à un échauffement général de même durée.

Voici en tous les cas, les conclusions de deux études qui mettent tout le monde d'accord sur les étirements préconisés dans une phase de préparation à l'effort : Kirmizigil et al. (2014) ont étudié l'influence, dans un échauffement, de 3 protocoles d'étirements (étirements balistiques (BS), PNF + BS et PNF + SS (étirements statiques)) sur la performance en saut vertical (VJ) chez des sujets adultes pratiquants des mouvements d'haltérophilie. Ils en ont conclu que les étirements balistiques étaient de loin les plus appropriés pour préparer nos muscles à la pratique d'une discipline qui requiert des qualités d'explosivité.

De la même manière Carvalho et al. (2012) aboutissent à la même observation concernant les étirements dynamiques chez de jeunes athlètes.

Les étirements en fin de séance

Différentes publications comme celles qui suivent ont tenté de comparer les effets des étirements après l'effort avec d'autres stratégies de récupération. Rey et al. (2012) ont comparé les effets de 2 protocoles de récupération sur des footballeurs professionnels : 1) 12 minutes de footing + 8 minutes d'étirements statiques 2) 20 minutes assis et West et al. (2014) 3 protocoles sur des sportifs en endurance 1) Anti-Gravity Treadmill 2) vélo d'intérieur 3) étirements statiques. Aucune différence n'a été observé entre toutes ces stratégies.

Notons que certaines études mettent en évidence l'intérêt de combiner les étirements aux massages (Delextrat et al., 2014) notamment chez les sportives car comme le précisait déjà Cometti, et plus encore Prévost, les étirements musculaires réalisés après l'exercice ou durant une séance complète n'ont aucun effet sur la prévention des courbatures; leur intérêt sur la raideur musculaire se faisant grâce à une pratique régulière (Torres et al., 2013).

Les étirements et la prévention des blessures

Bien que les étirements aient un rôle non négligeable dans l'hygiène de vie comme me le relatait tout récemment un kinésithérapeute sur les réseaux sociaux (février 2017), il ne serait pour autant pas aussi évident qu'ils soient corrélés à une quelconque limitation du risque de blessure comme il semblait le croire. Ou du moins en ce qui concerne la modalité statique (SS). Même si jusqu'à preuve du contraire et en raison de la rareté, de l'hétérogénéité et de la mauvaise qualité des études jusqu'ici disponibles, aucune conclusion définitive ne puisse être tirée quant à la valeur des étirements dans la prévention des lésions liées à l'exercice (Weldon et al., 2003). En 2004, Witvrouw et al. ont fait un état des lieux de l'intérêt « prophylactique » des étirements selon le sport pratiqué (soccer ou football, course à pied, natation, cyclisme) avec pour postulat de départ, la croyance selon laquelle l'augmentation de l'extensibilité d'une unité muscle-

tendon favorise de meilleures performances et diminue le nombre de blessures. Le résultat des observations ainsi faites étant : il existe de fortes preuves démontrant que les étirements n'ont aucun effets bénéfiques sur la prévention des blessures dans ces sports. Malgré le fait que Behm et al. comme nous l'avons souligné plus haut semblent supposer le contraire en tout cas pour la modalité dynamique (DS). En attendant de nouveaux travaux pour confirmer ou infirmer ces tendances (Thacker et al., 2004). Une conception parue dans un ouvrage de biomécanique concernant le rachis a retenu mon attention : « la raideur est moins préjudiciable que l'hyperlaxité » (Dufour et Pillu).

[Retourner au sommaire](#)

Concernant les étirements pendant l'entraînement

Il n'existe que très peu d'études sur le sujet, une des rares connues précisant que dans un objectif d'amélioration de la qualité (physique) de souplesse, les étirements qu'ils soient réalisés avant ou après n'a aucune incidence (Beedle, 2007). Aurélien Broussal Derval (2012) précise seulement que lors de leurs entraînements « *si les sportifs cherchent d'eux-même, si souvent à s'étirer, c'est parce que sa structure musculaire a besoin de rester sous tension.* » La meilleure alternative selon lui, étant dès lors la technique du contracter-relâcher-étirer.

Pour plus d'informations sur ce point, je vous renvoie à la lecture de son livre co-écrit avec Olivier Bolliet : [La préparation physique moderne](#).



Ce que l'on doit en retenir

- Adaptez la pratique des étirements à **votre profil** (anatomique, physiologique, physique) et à **vos besoins** (objectifs, spécialité sportive).
- Privilégiez les **étirements dynamiques** (actifs, activo-dynamiques, balistiques) au cours d'un échauffement.
- À la suite d'un **entraînement**, d'un **match** ou d'une **compétition**, évitez les **étirements forcés de longue durée**. Privilégiez des **étirements courts (20 secondes) et non forcés** pour permettre aux muscles de retrouver leur longueur de repos.
- S'étirer « **à chaud** » peut, comme nous l'avons vu, engendrer des **micro-lésions** supplémentaires en s'étirant au delà du **seuil de la douleur** et pouvant nécessiter un **temps de récupération supplémentaire**. Sauf si bien entendu c'est l'effet recherché (étirements suite à une séance/un exercice excentrique par exemple).
- Les **étirements post-effort** doivent intervenir au repos, **1h30 à 2h après votre entraînement**.
- Dans le cas d'une **séance complète d'étirements**, placez là bien entre 2 entraînements assez loin du suivant. Au cours de la séance, vous pouvez effectuer **3 à 4 séries de 30 secondes par étirement statique**.
- Variez les **exercices**, les **positions** et les **angulations d'étirements**.
- Evitez les **temps de ressort** et les **étirements brutaux**.
- Etirez-vous **lentement** en phase de retour au calme (fin de séance) ou de récupération.
- Apprenez à maîtriser le **point fixe** et le **point mobile (articulations)**.
- Comme pour les exercices de renforcement, **la qualité** (du placement et du ressenti) **prime sur la quantité** (durée, intensité de la contrainte).
- Pour la **récupération** pensez également aux **positions de détente** (allongé(e) au sol jambes en l'air contre un mur ou un swiss ball par exemple), aux **suspensions à la barre** ou au **buste relâché** sur un appareil à lombaire.
- Pour un meilleur **relâchement musculaire**, pensez à votre **respiration**. (cf. [mon article](#) sur ce thème)
- Pensez également aux **auto-massages avec foam roller** pour votre récupération mais également pour votre échauffement (voir ci-après).
- Nous sommes toujours **moins raide** le soir que le matin (les auto-massages le matin peuvent être un bon moyen de réveil musculaire et de mobilisation articulaire).
- Plus vous serez **souple**, moins vous serez sujet(te) aux **courbatures** (et par la même occasion aux **tensions**).
- **Etirez-vous donc régulièrement !**

« Chaque étirement fait l'objet d'une méthode particulière au regard des objectifs qu'il poursuit. Il n'y a donc pas vraiment de "pour ou contre" les

étirements, mais plutôt quel étirement à quel moment, dans quel moment, et dans quel but... » (Aurélien Broussal-Derval)

[Retourner au sommaire](#)

L'origine des courbatures

Comme le précise Pascal Prévost, elles ne sont pas liées à la production de lactate occasionnée durant l'effort comme on peut parfois l'entendre, mais résultent des micro-lésions engendrées par des contractions musculaires qui surpassent les capacités élastiques passives de nos muscles.

Distinction étirements/assouplissements

Elle réside dans la durée du maintien et de l'intensité de la tension appliquée au(x) muscle(s) plus importantes pour les assouplissements dont l'objectif est la recherche de l'amplitude articulaire.

Et l'intérêt des auto-massages dans tout ça ?

Au vu des observations de terrains et de notre propre expérience, l'avantage des auto-massages avec foam roller (FR) (outil actuellement très en vogue) nous semble à toutes et à tous être bel et bien réel à la fois sur les muscles comme sur les articulations, en échauffement comme en récupération. Voyons ce que nous en disent les études scientifiques ...

Halperin et al. (2014) déduisent des résultats de leur étude, l'intérêt des auto-massages sur la mobilité (ROM) de la cheville mais également sur la contraction maximale volontaire des muscles soléaire et tibial antérieur. Macdonald et al. (2014) ajoutent les effets positifs sur l'activation musculaire, la performance en saut (VJ) et l'atténuation des douleurs musculaires en fin de séance ou en récupération. Ils indiquent toutefois qu'il pourrait y avoir des effets négatifs de ces massages sur les propriétés contractiles des muscles sollicités, comme ils ont pu le constater. Les massages avec FR en échauffement auraient-ils donc un effet musculaire immédiat sur la performance ? Rien n'est moins sûr d'autant que les résultats de l'étude de Sullivan et al. (2013) n'observent aucun effet de cette pratique sur la force musculaire mais soulignent son avantage indéniable dans l'amélioration de la mobilité articulaire ce que Macdonald et al. (2013) avaient déjà observé dans une précédente étude.



Figure 4 – Foam roller mixte (comprenant des zones lisses et crantées) de la marque Trigger Point

Les bénéfices des auto-massages sur la mobilité articulaire sont scientifiquement mis en avant au contraire de leurs impacts musculaires qui restent encore à prouver. « Telle va la science » qui ne doit pour autant pas occulter ni nos observations, ni nos convictions de terrain.

[Retourner au sommaire](#)

Olivier Allain

N'hésitez pas à poser toutes vos questions et à discuter de cet article en laissant un commentaire.

Références

Adelsberger R, Tröster G. **Effects of stretching and warm-up routines on stability and balance during weight-lifting : a pilot investigation.** *BMC Res Notes.*, 7:938, 2014.

Beedle BB, Leydig SN, Carnucci JM. **No difference in pre- and postexercise stretching on flexibility.** *J Strength Cond Res.*, 21(3):780-3, 2007.

Behm DG, Blazevich AJ, Kay AD, McHugh M. **Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury**

incidence in healthy active individuals : a systematic review. *Appl Physiol Nutr Metab.*, 41(1):1-11, 2016.

Broussal Derval A., Bolliet O. **La préparation physique moderne : Optimisation des techniques de préparation à la haute performance (2ème édition).** *4trainer Ed.*, 2012.

Carvalho FL, Carvalho MC, Simão R, Gomes TM, Costa PB, Neto LB, Carvalho RL, Dantas EH. **Acute effects of a warm-up including active, passive, and dynamic stretching on vertical jump performance.** *J Strength Cond Res.*, 26(9):2447-52, 2012.

Cometti G. **Les limites du stretching pour la performance sportive. 1ère partie : « Intérêt des étirements avant et après la performance ».** *UFR STAPS Dijon*, 2003.

Cometti G. **Les limites du stretching pour la performance sportive. 2ème partie : « Les effets physiologiques des étirements ».** *UFR STAPS Dijon*, 2003.

Delextrat A, Hippocrate A, Leddington-Wright S, Clarke ND. **Including stretches to a massage routine improves recovery from official matches in basketball players.** *J Strength Cond Res.*, 28(3):716-27, 2014.

Dufour M., Pillu M. **Biomécanique fonctionnelle : Rappels anatomiques, stabilités, mobilités, contraintes.** *Masson*, 2006.

Geoffroy C. **Guide pratique des étirements : 5ème édition.** *Ed. C. Geoffroy*, 2008.

Halperin I, Aboodarda SJ, Button DC, Andersen LL, Behm DG. **Roller massager improves range of motion of plantar flexor muscles without subsequent decreases in force parameters.** *Int J Sports Phys Ther.*, 9(1):92-102, 2014.

Kay AD, Blazevich AJ. **Effect of Acute Static Stretch on Maximal Muscle Performance : A Systematic Review.** *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 44, No. 1, pp. 154–164, 2012.

Kirmizigil B, Ozcaldiran B, Colakoglu M. **Effects of three different stretching techniques on vertical jumping performance.** *J Strength Cond Res.*, 28(5):1263-71, 2014.

MacDonald GZ, Penney MD, Mullaley ME, Cuconato AL, Drake CD, Behm DG, Button DC. **An acute bout of self-myofascial release increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force.** *J Strength Cond Res.*, 27(3):812-21, 2013.

Macdonald GZ, Button DC, Drinkwater EJ, Behm DG. **Foam rolling as a recovery tool after an intense bout of physical activity.** *Med Sci Sports Exerc.*, 46(1):131-42, 2014.

Reiss D, Prévost P. **La bible de la préparation physique.** *Amphora*, 2013.

Rey E, Lago-Peñas C, Lago-Ballesteros J, Casáis L. **The effect of recovery strategies on contractile properties using tensiomyography and**

perceived muscled soreness in professional soccer players. *J Strength Cond Res.*, 26(11):3081-8, 2012.

Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. **Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments.** *Int J Sports Phys Ther.*, 8(3):228-36, 2013.

Thacker SB., Gilchrist J., Stroup DF., Kimsey CD Jr. **The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature.** *Med Sci Sports Exerc.*, 36(3):371-8, 2004.

Torres R, Pinho F, Duarte JA, Cabri JM. **Effect of single bout versus repeated bouts of stretching on muscle recovery following eccentric exercise.** *J Sci Med Sport.*, 16(6):583-8, 2013.

Weldon SM., Hill RH. **The efficacy of stretching for prevention of exercise-related injury: a systematic review of the literature.** *Man Ther.*, 8(3):141-50, 2003.

West AD, Cooke MB, LaBounty PM, Byars AG, Greenwood M. **Effects of G-trainer, cycle ergometry, and stretching on physiological and psychological recovery from endurance exercise.** *J Strength Cond Res.*, 28(12):3453-61, 2014.

Witvrouw E., Mahieu N., Danneels L., McNair P. **Stretching and injury prevention: an obscure relationship.** *Sports Med.*, 34(7):443-9, 2004.

Internet

Broussal-Derval A. [Ces étirements qui nous rendent plus fort](#). *Le Monde du Muscle et du Fitness* n°294 (MdM&F), 2009.

Nordez A. [Étirements et activité sportive](#). Éditions EP&S, 2015.

Prévost P. [Inconvénients et avantages à la pratique des étirements](#). *www.sciensport.fr*, 2005.

Copyright © – L'ensemble des publications relève de la législation française sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tout partage d'idées ou de contenus d'un article doit obligatoirement être accompagné d'un lien nominatif vers celui-ci. Toute copie partielle ou intégrale sous quelque forme que ce soit (site internet, forum, séminaire, formation, format papier ...) ne peut-être autorisée que suite à un accord préalable écrit de Olivier Allain –