

La pratique des Etirements du jeune sportif

Utilisable de l'école primaire au lycée en passant par le collège :

- Conférence activités physiques et entretien de soi-

Nicolas DOMBROWSKI © 2011

Ancien entraîneur de jeunes de niveau international en athlétisme

Professeur Agrégé Education Physique et Sportive

Chargé d'enseignement université de Cergy en sciences biologiques
et méthodologie de l'entraînement 1999-2005

Responsable des formations aux concours de recrutement des
enseignants EPS -Académie de la Martinique-

Préparateur physique et psychologique de compétiteurs

La pratique des Etirements du jeune sportif :

PLAN DE L'INTERVENTION

Généralités :

1. Q'est ce qu'un étirement ?
2. Q'est ce qu'un muscle ?
3. Comment fonctionne un muscle ?
4. Conséquences pour la pratique des étirements



Spécificités :

5. Etirements du jeune sportif : mythes et réalités
6. Etirements avec les 6-10 ans
7. Etirements avec les 11-15 ans

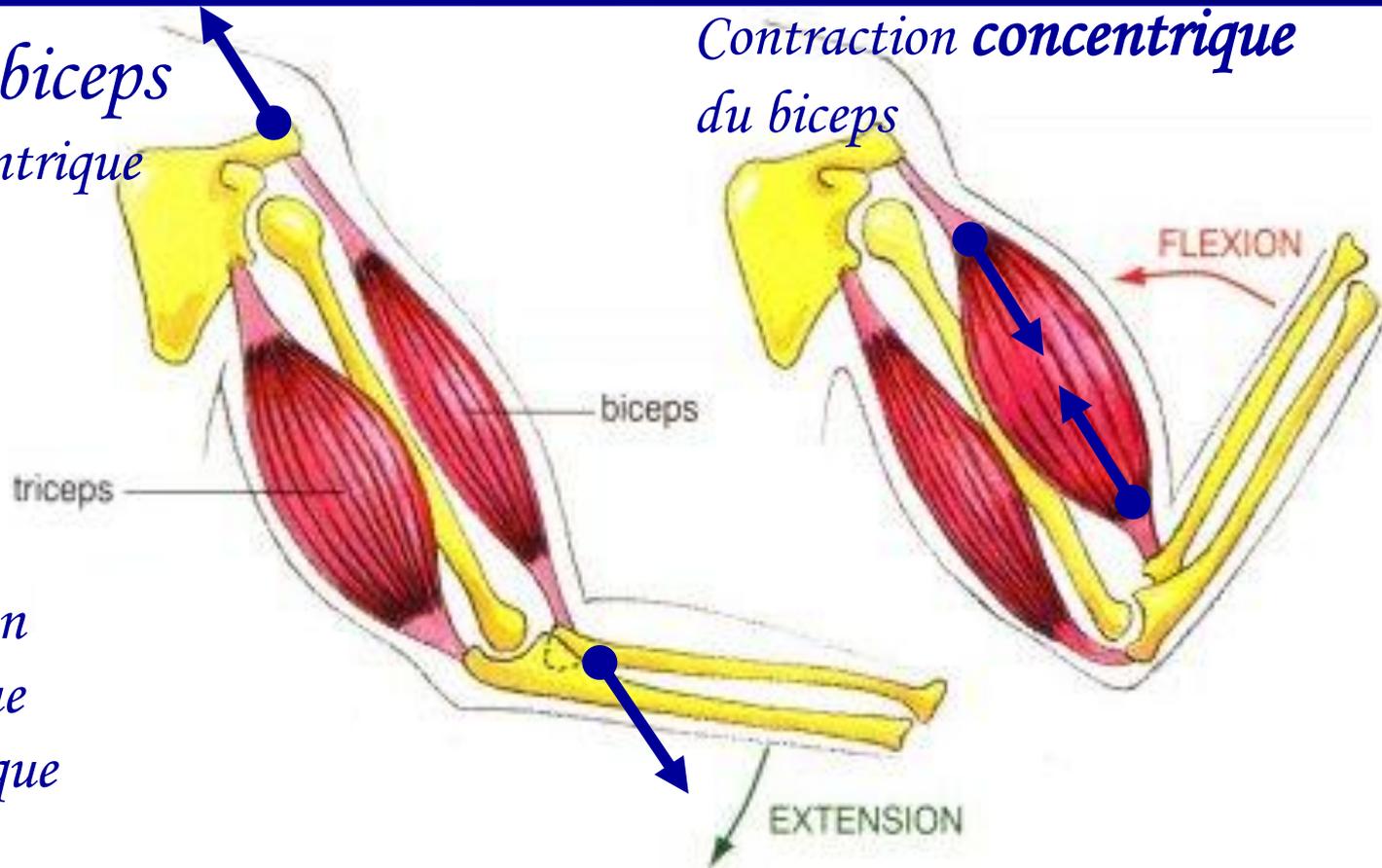
Les Etirements et la pratique sportive :

Qu'est ce qu'un étirement ?

- C'est la contraction excentrique puis isométrique d'un muscle

*Etirement du biceps
= contraction excentrique
Du biceps*

*Contraction concentrique
du biceps*



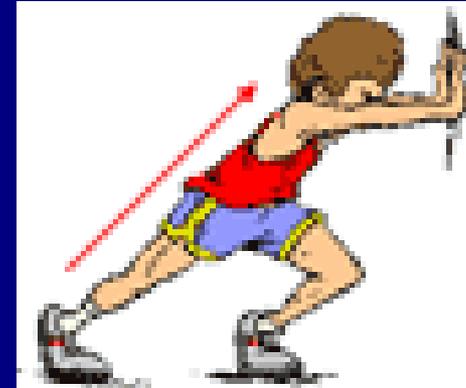
*Lorsque la contraction
est maintenue statique
On l'appelle isométrique*

Les Etirements et la pratique sportive :

Qu'est ce qu'un étirement ?

Etirement actif :

C'est la combinaison d'un allongement non maximal du muscle avec une contraction statique de ce muscle



Etirement passif :

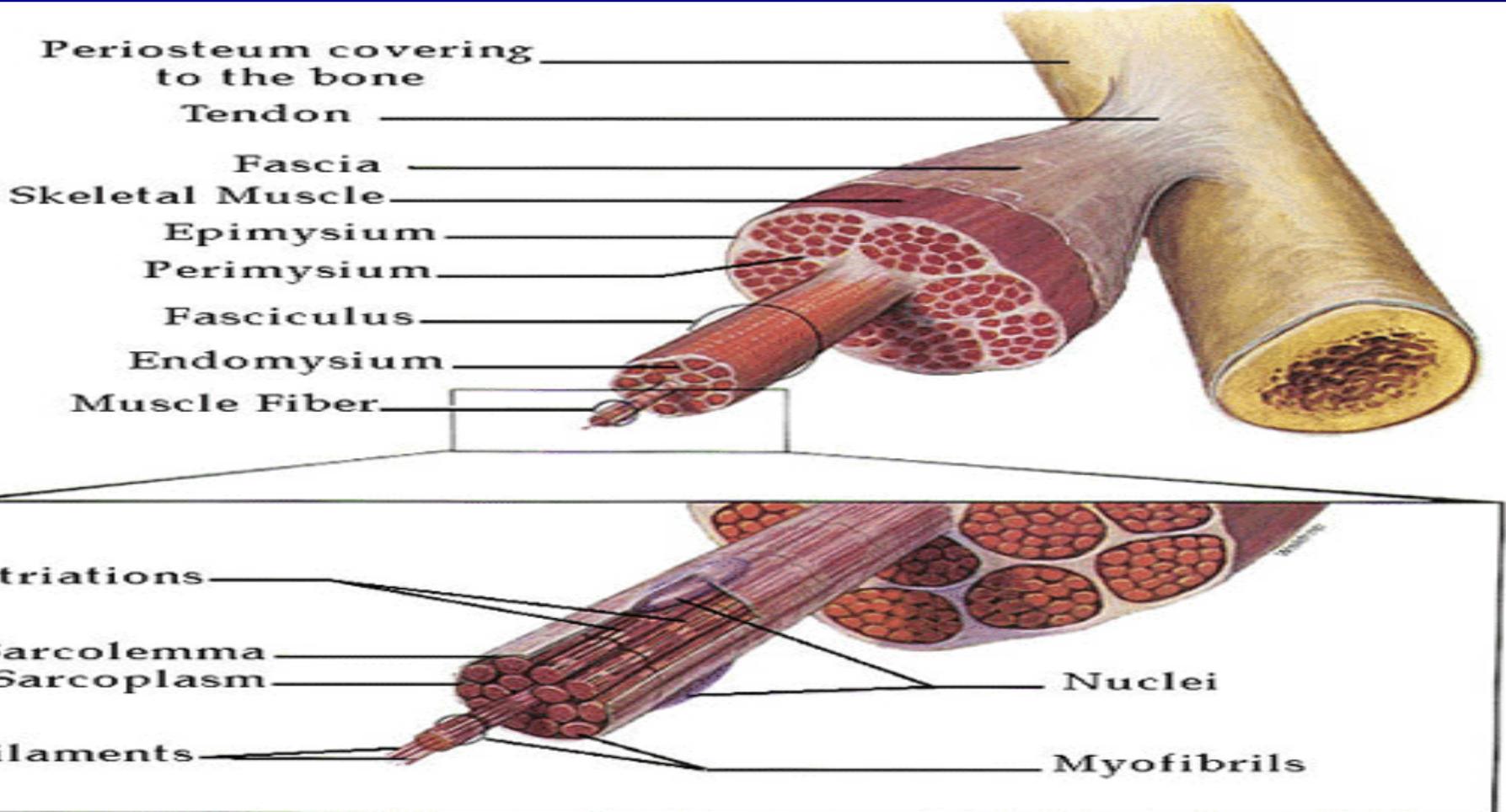
C'est un allongement global et lent du muscle à la recherche d'une amplitude importante (maximale ou proche du maximum)



Les Etirements et la pratique sportive :

Qu'est ce qu'un muscle ?

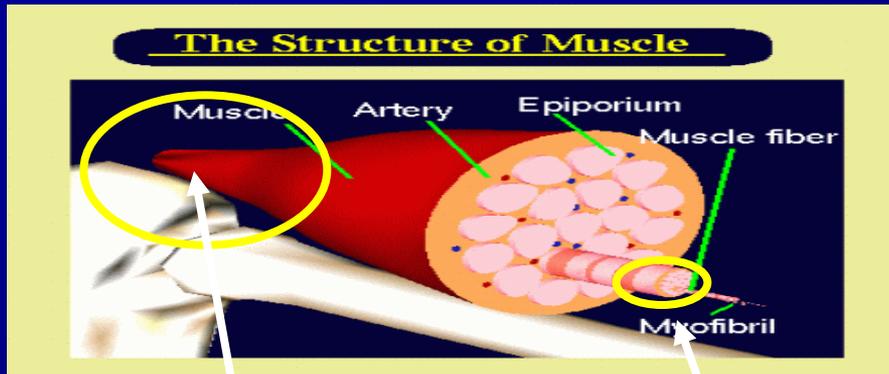
- Un muscle est un organe composé de différents tissus desquels il tire ses propriétés



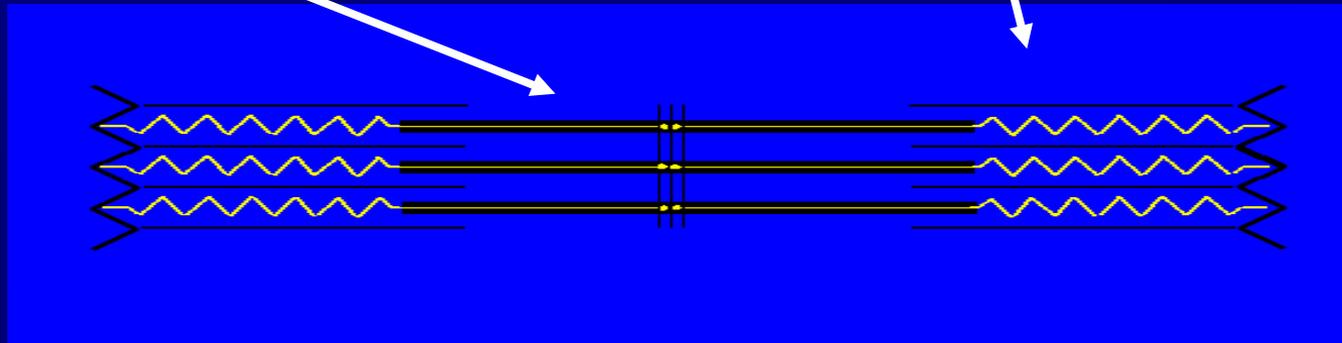
Les Etirements et la pratique sportive :

Qu'est ce qu'un muscle ?

- Un muscle a donc des propriétés :



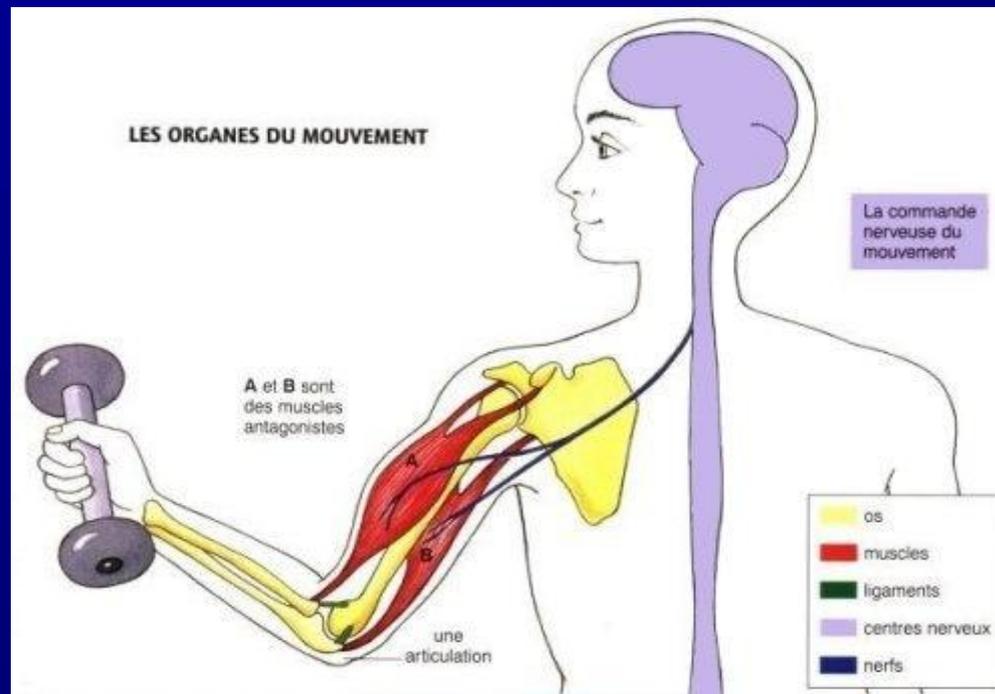
- *Elastique : tissu conjonctif : aponévrose et tendons*
- *Contractile : sarcomères : fibres musculaires*



Les Etirements et la pratique sportive :

Comment fonctionne un muscle ?

La contraction des **muscles squelettiques** est contrôlée par le système nerveux, ils fonctionnent donc grâce à leurs propriétés électriques (influx nerveux)



Quand les muscles sont activés par le système nerveux, ils se contractent et nous pouvons ainsi contrôler nos mouvements.

Les Etirements et la pratique sportive :

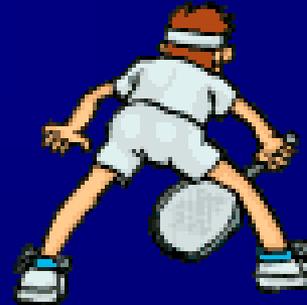
Comment fonctionne un muscle ?

Un muscle n'est jamais totalement au repos, l'activité nerveuse du corps est permanente avec 2 conséquences :

1. Le tonus de base : En fonction de l'état d'excitation nerveuse du corps une personne est plus ou moins contractée psychologiquement et musculairement



Faible tonus de base



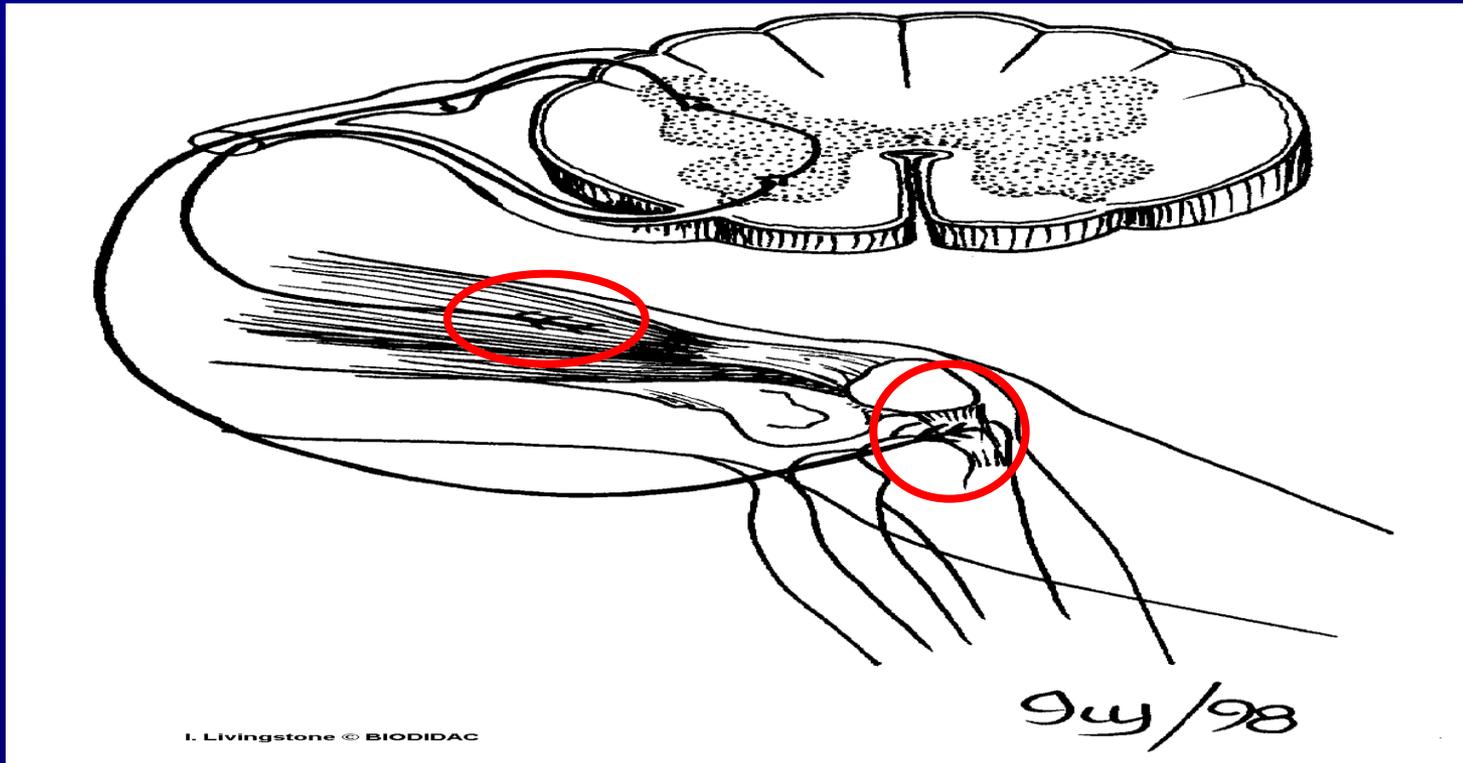
Fort tonus de base

Les Etirements et la pratique sportive :

Comment fonctionne un muscle ?

2. Le Réflexe myotatique :

Si on étire un muscle, il va se contracter par réaction. Ce phénomène est déclenché par des capteurs de tension au niveau du muscle.



Les Etirements et la pratique sportive :

Fonctionnement musculaire : Conséquences sur les étirements

Un muscle est :

- Sous contrôle nerveux : de façon volontaire (contrôle moteur),, mais aussi involontaire (réflexes, stress)

- Elastique : il est étirable mais a une tendance à revenir à sa contraction de repos

- Contractile : il peut se contracter, se rétracter à tous moment

Conséquence :

L'Etirement doit être réalisé *lentement, progressivement, sans temps de ressort, et dans le calme* pour ne pas générer un réflexe de contraction limitant l'amplitude.

Les *Étirements* doivent être *spécifiques* à l'activité pour permettre de mettre en éveil les capteurs des muscles nécessaires à la précision des gestes

Étirements du jeune sportif :

Pour quoi faire? : les mythes

- Pour le développement de la souplesse



- Pour l'échauffement



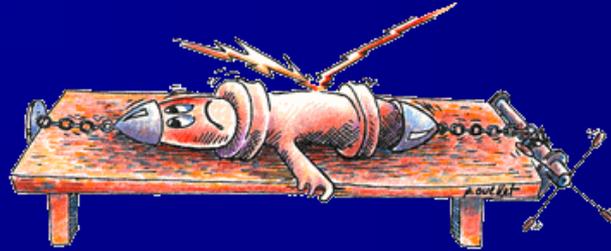
- En récupération



Les Étirements et la pratique sportive :

Pour quoi faire? : les mythes

- développement de la souplesse



- Les étirements développent la souplesse :
- oui, mais uniquement si on utilise des techniques particulières (**étirements activo-passifs**) et si on y consacre un véritable temps d'entraînement (1 à 3 fois 20 minutes minimum par semaine) autrement on entretient sa souplesse dans le meilleur des cas (5minutes à chaque séance par exemple) – voir annexe -



La méthode est déterminante, si on utilise d'autres méthodes (activo-dynamiques), des temps de ressort : on ne développe pas la souplesse

Les Étirements et la pratique sportive :

Pour quoi faire? : les mythes

- A l'échauffement :
 - pour éviter les blessures
 - pour être bien chaud, explosif
 - pour avoir des amplitudes maximum



Vrai et faux : Plusieurs études récentes montrent que les **étirements** classiques (passifs) **ne réduisent pas le risque de blessures**, qu'ils **limitent** les possibilités des **efforts explosifs** et qu'ils occasionnent un refroidissement du corps en position assise ou couchée. – voir annexe –

En revanche, ils permettent de mettre en éveil les capteurs neuro-musculaires et donc **contribue à la précision du geste**.

Pour faire face à ce paradoxe : **nécessité de préparer le corps à des gestes justes malgré un risque de refroidissement du corps et une baisse d'explosivité**
on utilisera à l'échauffement des étirements activo-dynamiques

Les Etirements et la pratique sportive :

Pour quoi faire? : les mythes

- En récupération :
 - pour éviter les blessures
 - pour récupérer plus vite
 - pour retrouver les amplitudes d 'avant efforts



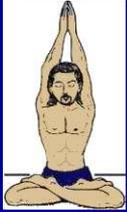
Vrai et faux : Plusieurs études récentes montrent que les étirements classiques (passifs) ne réduisent pas le risque de blessures, et qu' ils n 'accélèrent pas le retour veineux de façon significative. – voir annexe -

En revanche, ils permettent aux muscles de retrouver leur longueur d 'avant effort, et favorise un relâchement musculaire permettant une sensation de bien-être.



L 'étirement de récupération doit se faire en douceur, **après un exercice aérobic d'au moins 10 minutes**, très relâché et doit -être passif (statique). Il faut être très prudent avec un muscle fatigué pour ne pas crée de **micro-traumatismes** musculaires





Étirements du jeune sportif :

Quelle pratique avec les 6-10 ans?



De 6 à 10 ans les étirements ne sont physiologiquement pas nécessaires, **l'enfant est souple naturellement.**

Toutefois, c'est le bon moment pour les initiés de façon très simple aux techniques d'étirements.

C'est un **apprentissage technique** qui permet de donner de bonnes habitudes.

Mais la quantité de pratique et le **temps** consacrés aux étirements doivent être **réduit**, et si possible présentés de façon **ludique**.





Etirements du jeune sportif :

Quelle pratique avec les 6-10 ans?



Les blessures n'arrivent pas spontanément, elles sont le résultats de déséquilibres musculaires liés à la croissance et à la répétition de contraintes répétées. En fonction de l'activité, certains muscles se renforcent plus vite que d'autres.

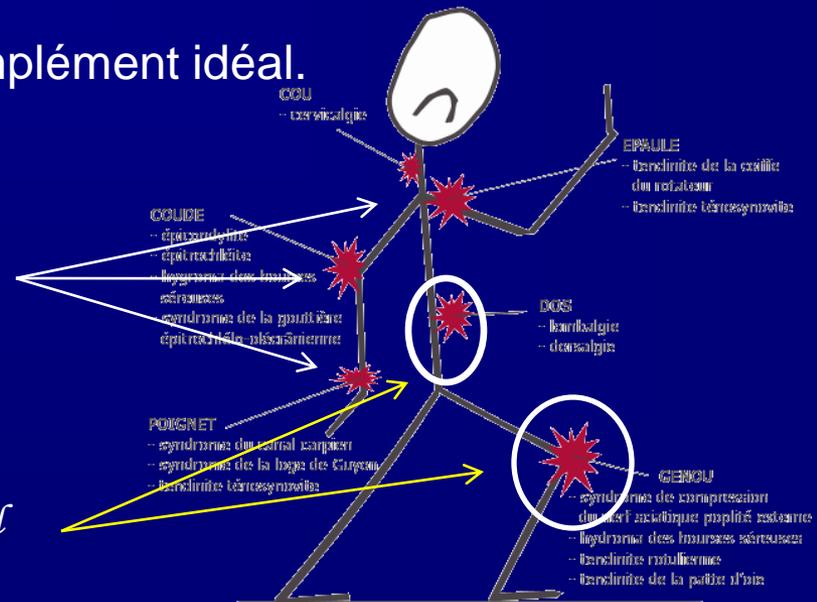
Dés lors, si l'on veut éviter l'apparition dans le futur de blessures, il convient de proposer aux 6-10 ans, une activité compensatrice.

Les exercices de **gainage** abdominal permettent dès cet âge d'équilibrer les forces musculaires.

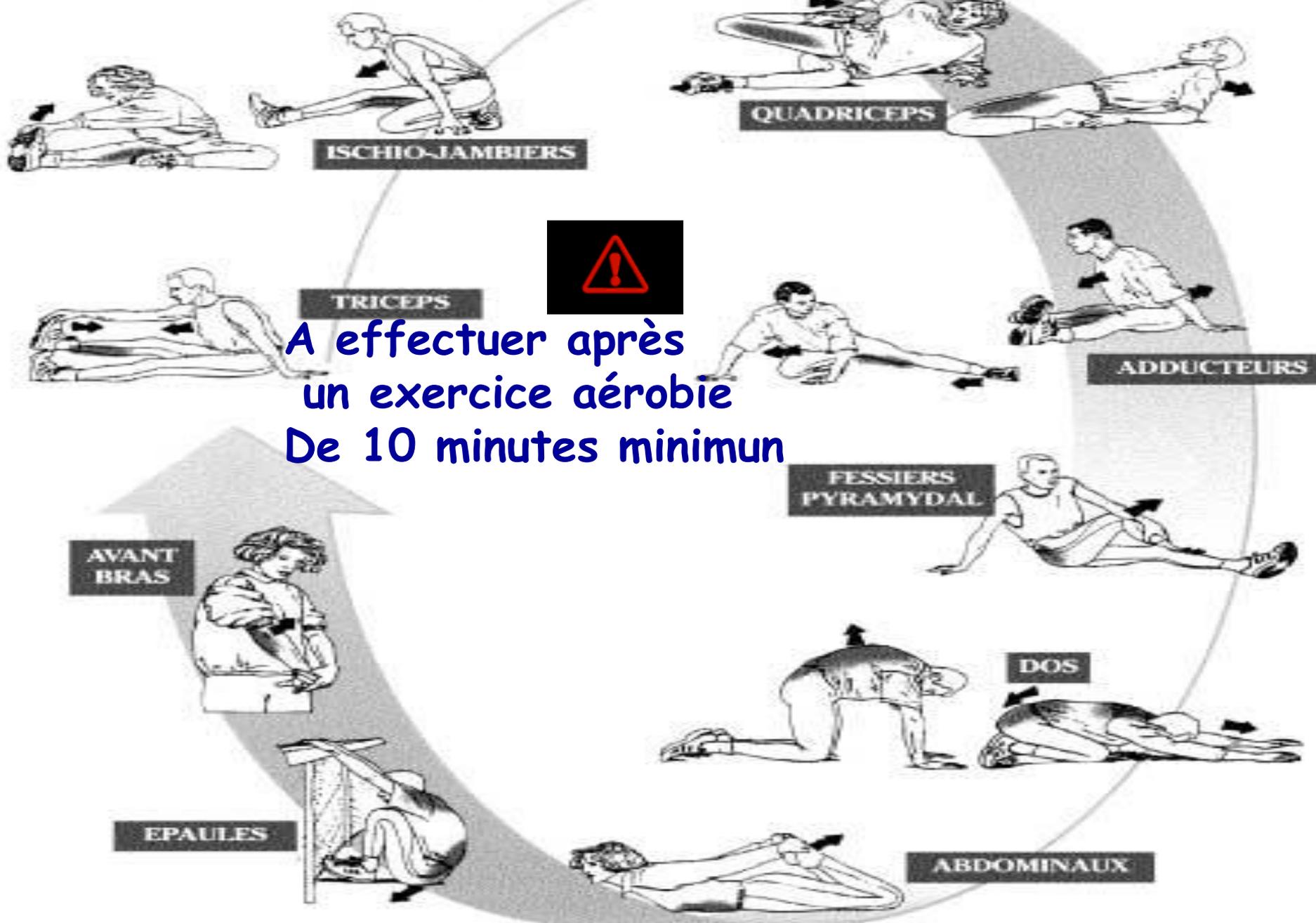
Les **étirements passifs** en seront le complément idéal.

*Zones sensibles avec l'accumulation de travail
À surveiller en variant le type d'activité*

*Zones très sensibles avec l'accumulation de travail
À préserver grâce au travail rééquilibrateur*



• 6-10 ans : étirements passifs



A effectuer après un exercice aérobic De 10 minutes minimum

Méthodes : Une séance d'étirements passifs pour être pleinement efficace doit s'appuyer sur les six principes suivants:

La relaxation : être calme

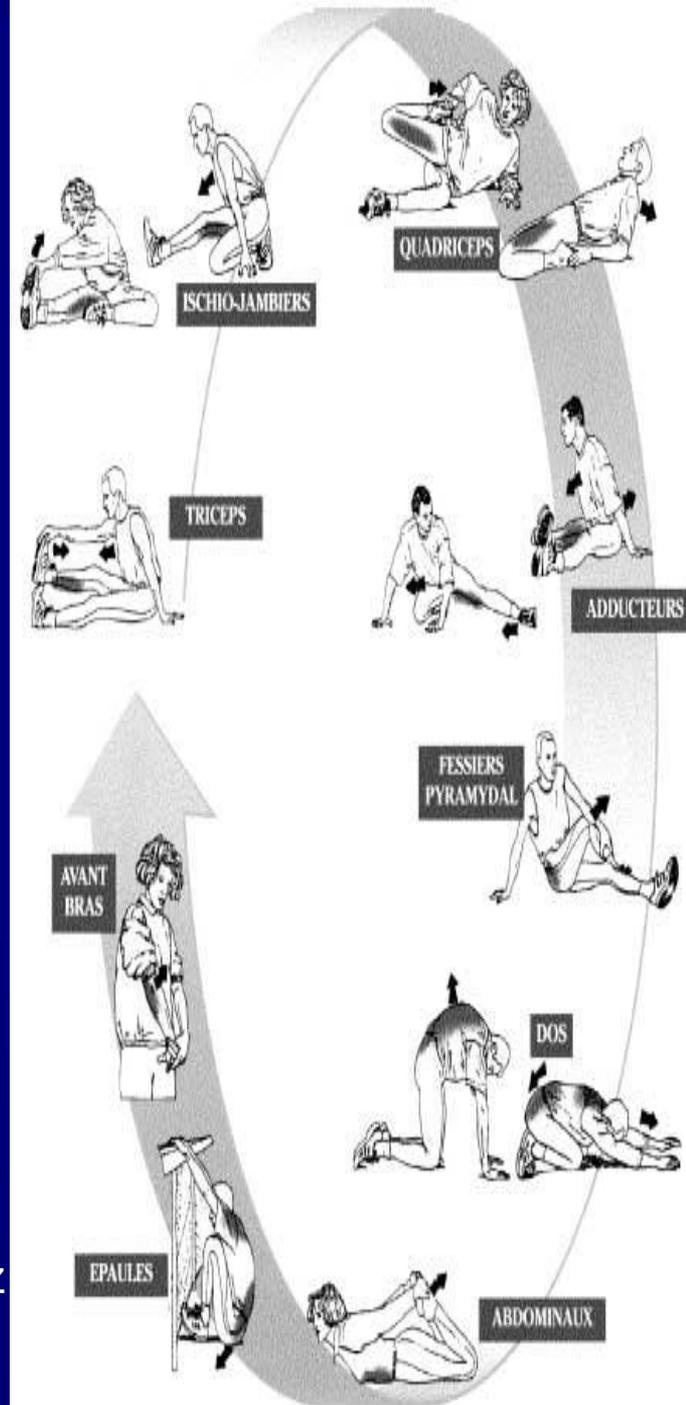
il s'agit d'obtenir une réduction des tensions musculaires afin de faciliter l'étirement.

L'intensité : jamais jusqu'à la douleur.

La mise en extension d'un muscle doit être d'intensité modérée et cessez dès qu'une sensation d'extension forcée est ressentie.

La progressivité

L'étirement musculaire doit être progressif et s'effectuer par phases successives. Amorcez le mouvement et progressez jusqu'à percevoir une sensation de tiraillement, à ce moment-là, stabilisez votre position, la sensation de tiraillement doit disparaître progressivement. A sa disparition progressez à nouveau. Lorsque vous arrivez au stade où vous ne pouvez plus neutraliser ni réduire la sensation d'extension, maintenez la position une quinzaine de secondes et revenez lentement à la position de départ.



Méthodes : suite...

La durée

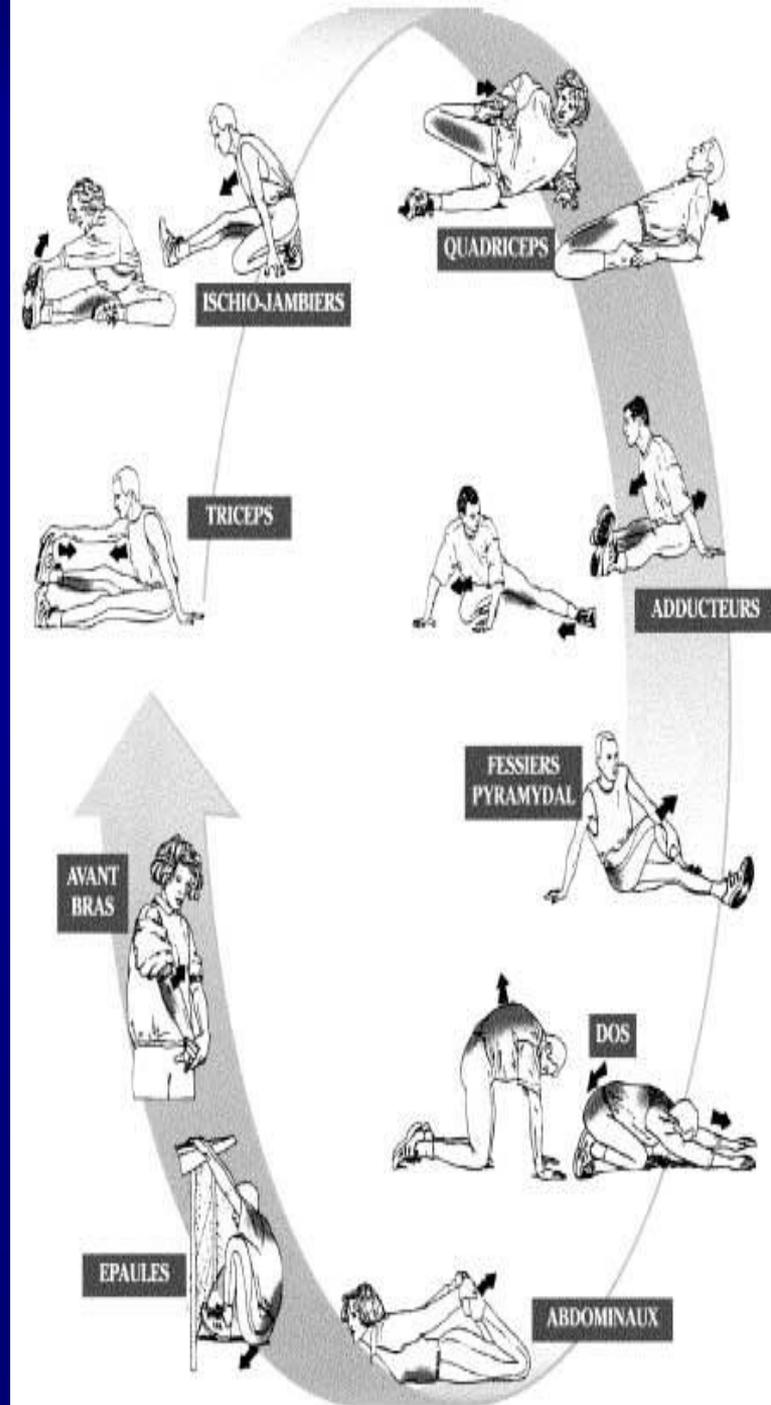
Il n'y a pas de durée absolue, un exercice se compose de deux ou trois phases nécessaires à l'obtention de l'extension maximale, le temps mis par chacun à la réalisation d'une phase est variable et fonction de différents facteurs propres à chacun.

La concentration

Vous devez être présent à vos gestes, ne pas répéter mécaniquement un exercice. Si vous n'êtes pas attentif à vos sensations, donc aux informations que vous font parvenir vos muscles, vous ne pouvez maîtriser un exercice d'étirement et, de ce fait, en tirer tous les bénéfices.

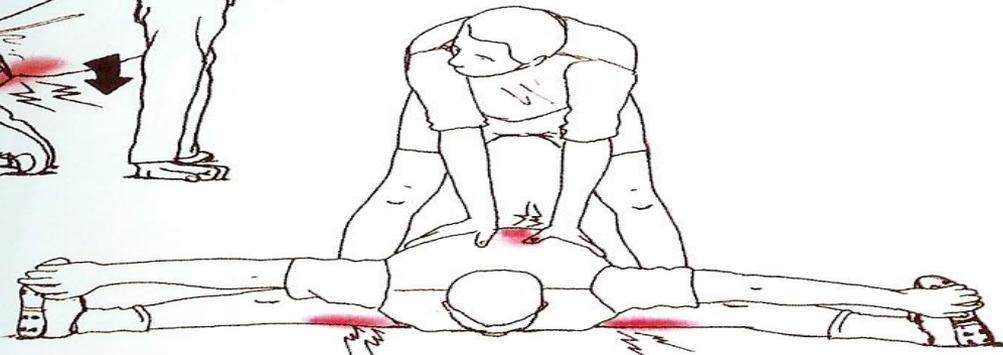
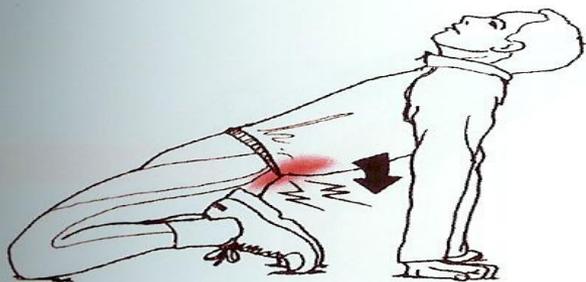
La respiration

Pendant l'exercice, la respiration doit être le plus naturel possible. Attachez cependant une attention particulière à l'expiration (essayez sur chaque expiration de réduire un peu plus l'état de tension musculaire).

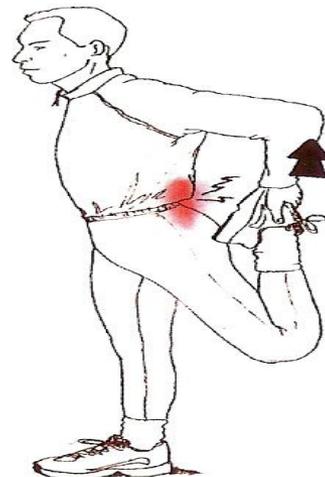




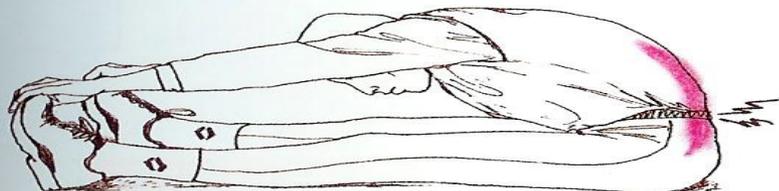
MISE EN GARDE !



Contrôler l'hyperlordose.



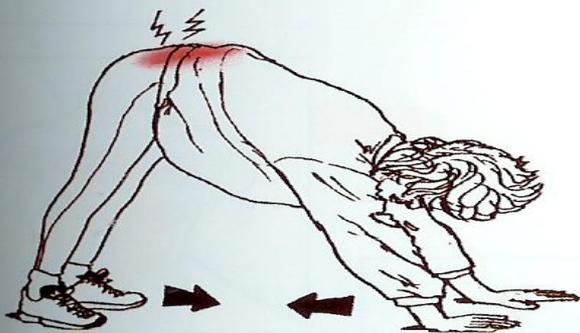
La force extérieure doit être modérée.



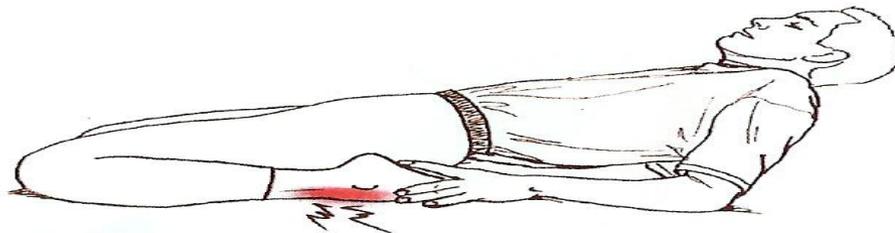
Éviter les temps de ressort.



Contraintes excessives sur le genou (ménisques).



Ne pas arrondir le bas du dos, chez le lombalgique.



A éviter en cas de chevilles douloureuses.



Étirements du jeune sportif :



Quelle pratique avec les 11 – 15 ans?

De 11 à 15 ans les étirements deviennent **de plus en plus important** au fur et à mesure que l'entraînement devient musclant.

Pendant cette période, la poussée de croissance est déséquilibrée (la longueur des os augmente plus vite que la longueur des muscles), ce qui explique la **raideur à cet âge**.

Il faut alors **intégrer** les techniques d'étirements **dans les séances** d'entraînements, à l'échauffement, puis en séance de développement de la souplesse, et si on a le temps en fin de séance en récupération .

La quantité de pratique et le **temps** consacrés aux étirements doivent être **important**. Il faut prévoir des périodes de développement de la souplesse (en période de préparation) et des périodes d'entretien de cette souplesse (en période de compétition)



Étirements du jeune sportif : 11- 15 ans

La réalité : Quand et Quelle technique ?

- Avant : Pour optimiser l'échauffement
 - *étirements activo-dynamiques*
- Pendant : En séance de développement de la souplesse
 - *étirements activo-passifs*
- Après : Pour favoriser la récupération
 - *étirements passifs*

Les Etirements et la pratique sportive :

La réalité : Quelle technique ?

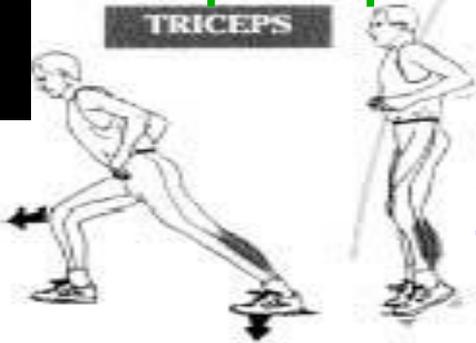
- Avant : Pour optimiser l'échauffement
 - *étirements activo-dynamiques*

Utilité : Mettre en éveil les capteurs neuro-musculaires (précision du geste technique) sans nuire à la capacité d'explosivité.

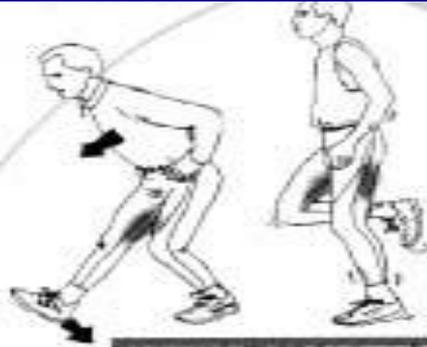
Méthodes : le muscle est **étiré** (*allongement non maximum*), puis **contracté en position statique** puis immédiatement mis en jeu dans un **exercice dynamique**

• Avant : Pour optimiser l'échauffement : étirements activo-dynamiques

A effectuer Après footing
et exercices dynamiques
(talons fesses etc...) et
Avant exos spécifiques



TRICEPS



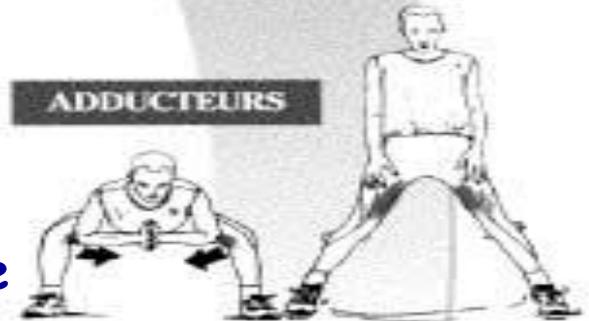
ISCHIO-JAMBIERS



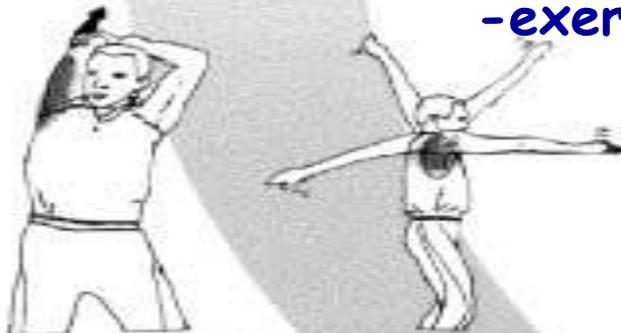
QUADRICEPS

TECHNIQUE :

- Allongement du muscle (non maximal)
- contraction statique de 6 à 8 secondes
- exercice dynamique



ADDUCTEURS



EPAULES



PSOAS l-iaque



PECTORAUX



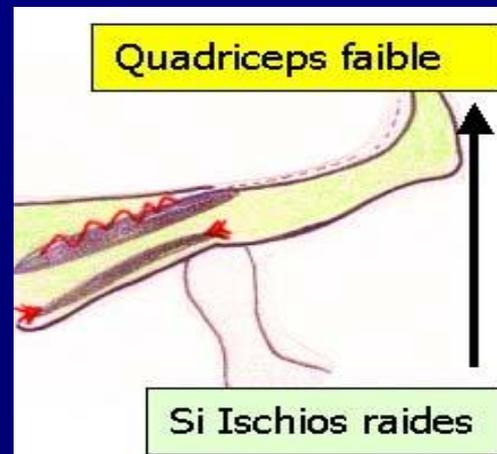
DOS

Les Etirements et la pratique sportive :

La réalité : Quelle technique ?

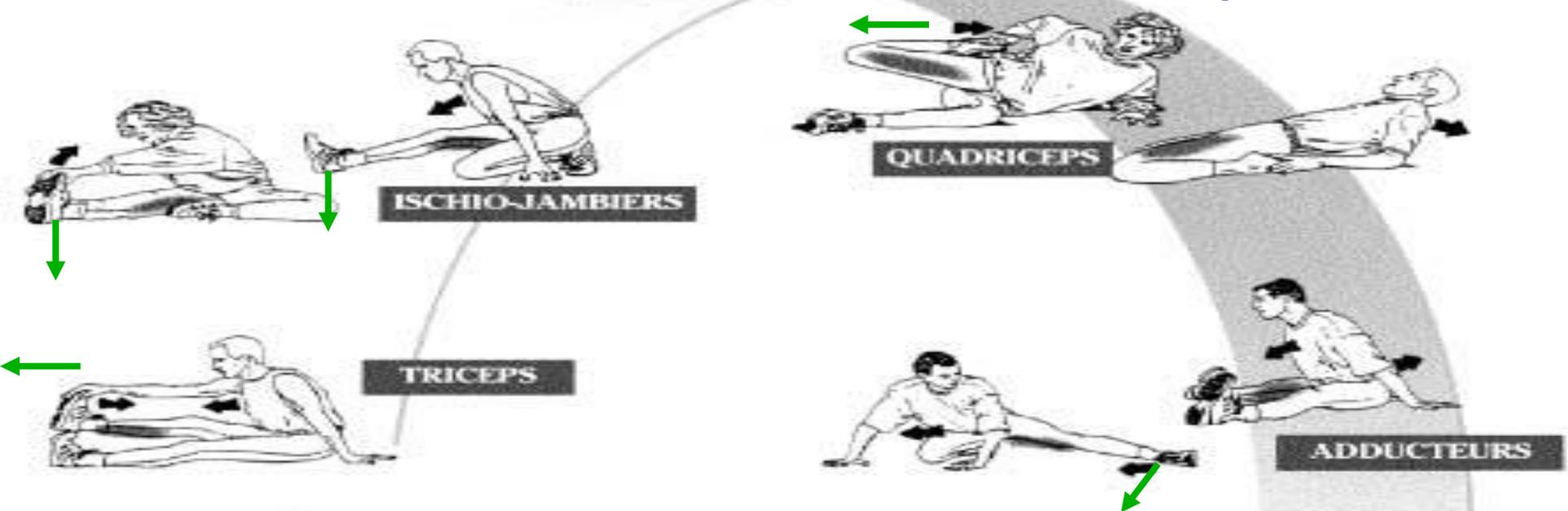
- Pendant : En séance de développement de la souplesse
 - *Étirements activo-passifs*

Utilité : Augmenter les possibilités d '**amplitude** du muscle permettant un équilibre musculaire et donc un **retour élastique** du muscle plus puissant.



← Ici risque de blessure de l'ischios et de douleurs au genou

- Pendant : comme séance d'entraînement : étirements activo-passifs



A faire après un échauffement musculaire classique (footing + exercices dynamiques)

-Allonger le muscle

-Le contracter en statique de 10 à 15 secondes ←

-Relacher

-Aussitôt, étirement passif sans à coup en essayant de gagner de l'amplitude pendant 20 secondes →

- Reprendre l'exercice 3 à 5 fois

• Après : Pour favoriser la récupération : *étirements passifs*



**A effectuer après
un exercice aérobic
De 10 minutes minimum**

Méthodes : Une séance d'étirements passifs pour être pleinement efficace doit s'appuyer sur les six principes suivants:

La relaxation : être calme

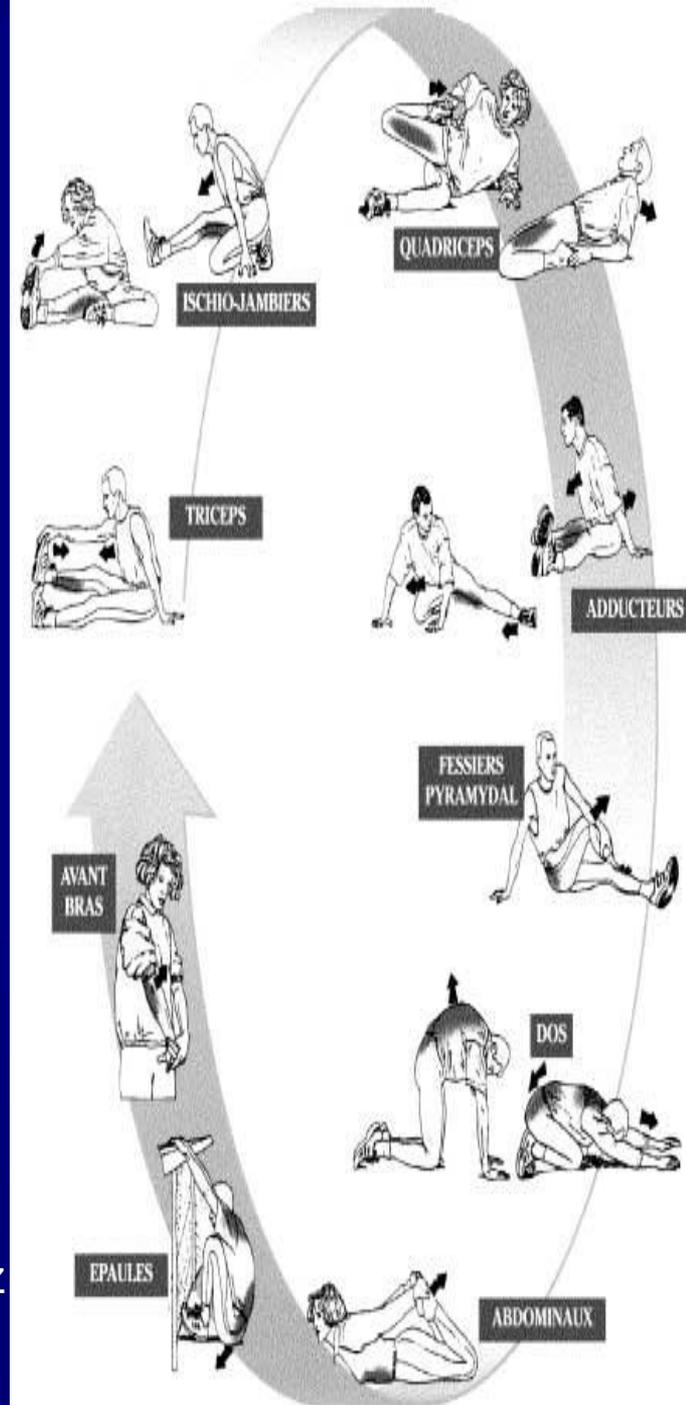
il s'agit d'obtenir une réduction des tensions musculaires afin de faciliter l'étirement.

L'intensité : jamais jusqu'à la douleur.

La mise en extension d'un muscle doit être d'intensité modérée et cessez dès qu'une sensation d'extension forcée est ressentie.

La progressivité

L'étirement musculaire doit être progressif et s'effectuer par phases successives. Amorcez le mouvement et progressez jusqu'à percevoir une sensation de tiraillement, à ce moment-là, stabilisez votre position, la sensation de tiraillement doit disparaître progressivement. A sa disparition progressez à nouveau. Lorsque vous arrivez au stade où vous ne pouvez plus neutraliser ni réduire la sensation d'extension, maintenez la position une quinzaine de secondes et revenez lentement à la position de départ.



Méthodes : suite...

La durée

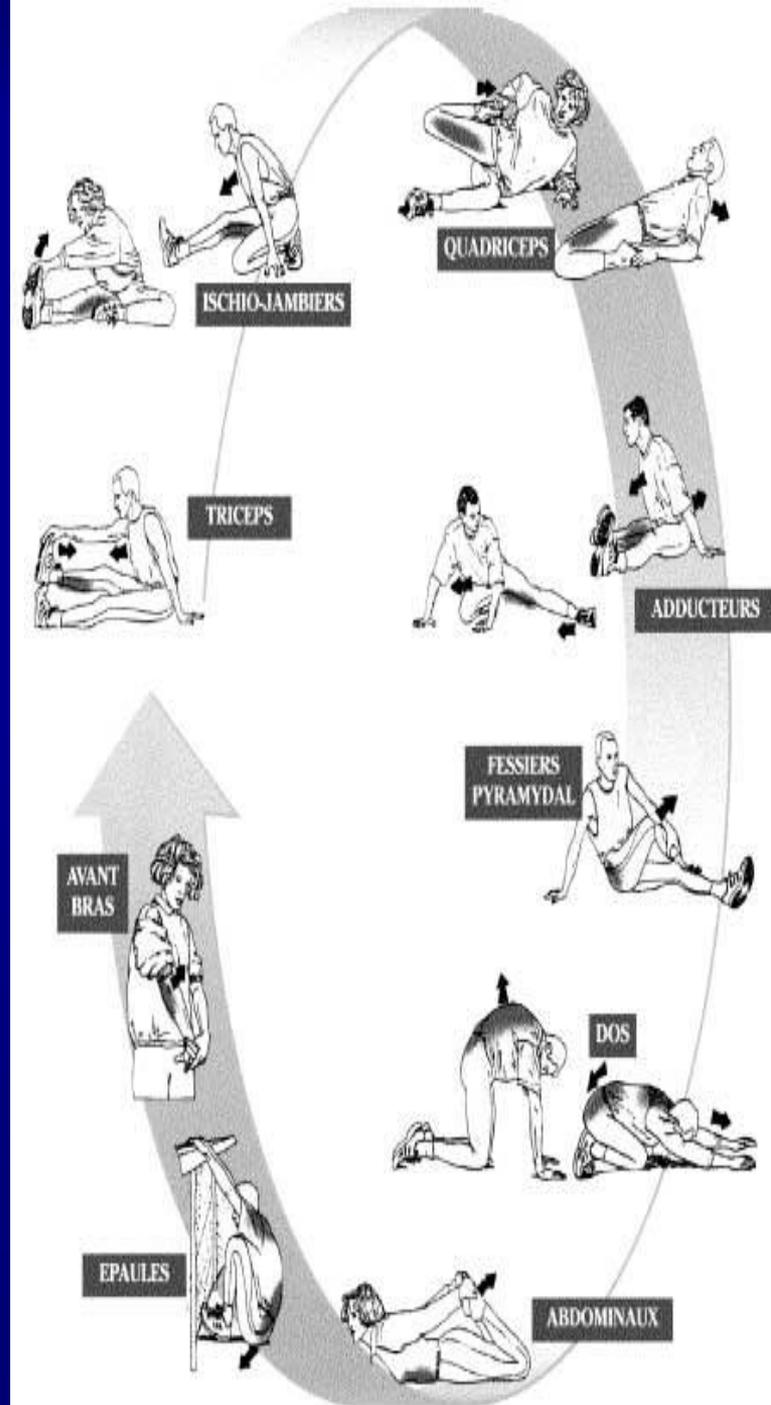
Il n'y a pas de durée absolue, un exercice se compose de deux ou trois phases nécessaires à l'obtention de l'extension maximale, le temps mis par chacun à la réalisation d'une phase est variable et fonction de différents facteurs propres à chacun.

La concentration

Vous devez être présent à vos gestes, ne pas répéter mécaniquement un exercice. Si vous n'êtes pas attentif à vos sensations, donc aux informations que vous font parvenir vos muscles, vous ne pouvez maîtriser un exercice d'étirement et, de ce fait, en tirer tous les bénéfices.

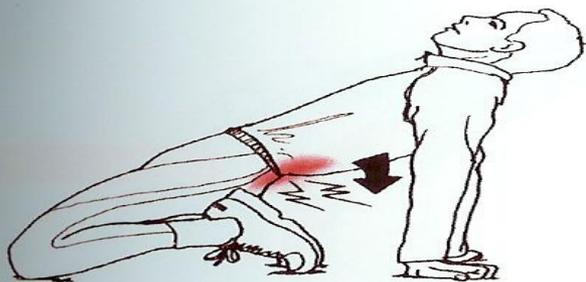
La respiration

Pendant l'exercice, la respiration doit être le plus naturel possible. Attachez cependant une attention particulière à l'expiration (essayez sur chaque expiration de réduire un peu plus l'état de tension musculaire).

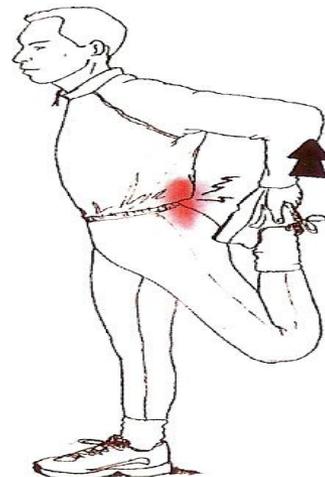




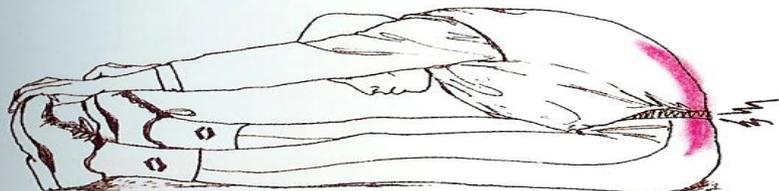
MISE EN GARDE !



Contrôler l'hyperlordose.



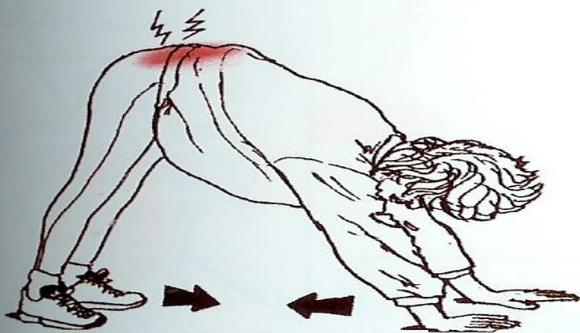
La force extérieure doit être modérée.



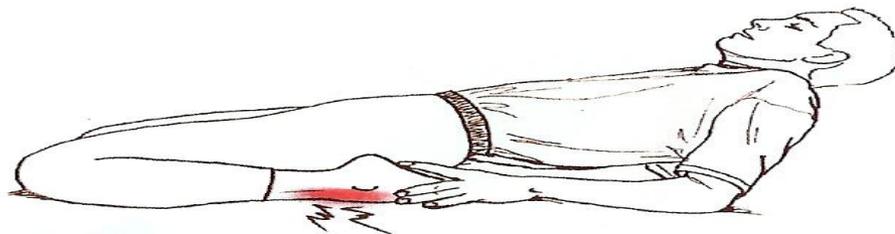
Éviter les temps de ressort.



Contraintes excessives sur le genou (ménisques).



Ne pas arrondir le bas du dos, chez le lombalgique.



A éviter en cas de chevilles douloureuses.

Annexe : Selon **Joseph RABITA** Joseph.rabita@insep.fr qui cite **François GAZZANO** Centre de médecine du sport et de suivi médico-sportif - Clinique des Cèdres - 31700 Cornebarrieu :

L'exécution d'étirements pendant l'échauffement est souvent préconisée aux sportifs. Cette pratique s'appuie sur la présomption qu'un muscle préalablement étiré sera moins sujet aux blessures musculaires. Plusieurs études récentes vont à l'encontre de cette croyance et remettent en cause l'utilité de cette pratique courante.



Étirements et blessures musculaires

Une recherche bibliographique récente permet de se faire une idée plus précise de l'influence des étirements réalisés pendant l'échauffement sur l'incidence de blessures musculaires.

□ Les étirements pratiqués pendant l'échauffement n'ont aucun effet sur les taux de blessures musculaires pour les activités, comme la course à pied, où une flexibilité importante n'est pas un facteur limitant (2) de la performance (comme la gymnastique, le patinage artistique, etc).

□ Les étirements pratiqués pendant l'échauffement ne permettent pas de réduire les courbatures provoquées par les exercices impliquant de fortes contractions musculaires excentriques (ex : sprint), contractions souvent associées aux blessures musculaires (1, 2).

□ L'amélioration de la capacité oxydative du muscle et les étirements cycliques du muscle n'ont aucun effet mesurable sur la gravité de la blessure musculaire (1).

□ Les étirements peuvent masquer la douleur musculaire chez l'humain et permettre des mouvements qui, en temps normal, ne pourraient être réalisés (2).

□ Une étude hollandaise (6) a démontré que la réalisation d'un échauffement, d'un retour au calme et d'un protocole d'étirements standardisé pendant 16 semaines n'a pas permis de réduire le nombre de blessures musculaires (5.5 blessures pour 1000h heures de pratique sportive), comparativement à un groupe contrôle de même niveau de performance (course à pied) qui lui ne pratiquait ni échauffement, ni retour au calme, ni étirements (4 blessures/1 000 heures).

Étirements, force et puissance musculaire

Lors d'exercices de puissance (sauts verticaux) la performance est dégradée dans la période qui suit l'étirement par rapport au groupe qui ne réalise aucun étirement (7)

Une étude récente (3) démontre que l'étirement prolongé d'un groupe musculaire diminue l'activation et la force contractile, et réduit la force maximale isométrique du groupe musculaire jusqu'à une heure après l'étirement (-28 % immédiatement après l'étirement ; -9 % une heure après). Cette réduction de force est également observée lors d'exercices de force maximale concentriques précédés d'étirements (4).



Conclusion : Si l'on en juge par les études récentes, il est possible de conclure que les étirements réalisés pendant l'échauffement diminuent la production de force musculaire, réduisent l'activité réflexe et diminuent la performance lors d'activités de puissance.

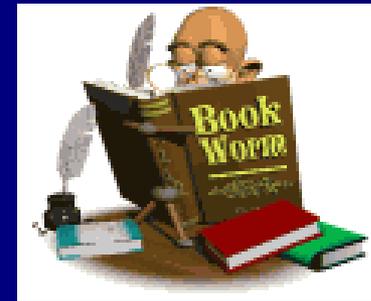
La réduction de performance, provoquée par la réalisation d'étirements, et constatée lors d'activités de force et de puissance, est désormais bien documentée et, à l'heure actuelle, il n'existe pas d'évidences scientifiques qui permettent de confirmer le rôle préventif des étirements dans les blessures musculaires (5).

Les protocoles d'échauffement destinés aux activités qui nécessitent la production de forts niveaux de puissance musculaire imposent une utilisation minimale d'exercices d'étirements. Une élévation progressive de la température interne des muscles [grâce à la réalisation de gestes techniques simples qui mobiliseront graduellement les articulations et les groupes musculaires sollicités par le(s) geste(s) sportif(s) jusqu'à une amplitude de mouvement], une vitesse et une force de contraction similaires à celles imposées par la tâche sportive (7) sont à privilégier.

Les étirements (statiques, PNF, etc.) visant l'augmentation de l'amplitude de mouvement (indispensable à une exécution technique correcte du geste sportif) ne doivent pas être effectués avant un entraînement ou une compétition, mais plutôt après l'activité, de façon à permettre un développement de la flexibilité sans effet préjudiciable sur la performance (7).

Lectures suggérées et références

- (1) LIEBER R.-L., FRIDEN J. Mechanisms of muscle injury after eccentric contraction. J Sci Med Sport. 1999 Oct ; 2 (3) : 253-65.
- (2) SHRIER I. CLIN - Stretching before exercise does not reduce the risk of local muscle injury : a critical review of the clinical and basic science literature. J Sport Med. 1999 Oct ; 9 (4) : 221-7.
- (3) FOWLES J.-R., SALE D.-G., MACDOUGALL J.-D. Reduced strength after passive stretch of the human plantarflexors. J Appl Physiol. 2000 Sep ; 89 (3) : 1179-88.
- (4) NELSON A.-G., GUILLORY I.-K., CORNWELL C., KOKKONEN J. - Inhibition of maximal voluntary isokinetic torque production following stretching is velocity-specific. J Strength Cond Res. 2001 May ; 15 (2) : 241-6.
- (5) YEUNG E.-W., YEUNG S. Interventions for preventing lower limb soft-tissue injuries in runners (Cochrane Review). Cochrane Database Syst Rev. 2001 ; 3 : CD001256.
- (6) VAN MECHELEN W., HLOBIL H., KEMPER H.-C., VOORN W.-J., DE JONGH HR. Prevention of running injuries by warm-up, cool-down, and stretching exercises. - Am J Sports Med. 1993 Sep-Oct ; 21 (5) : 711.
- (7) CHURCH B., MATTHEW S., WIGGINS F., MOODE M, CRIST R. Effect of warm-up and flexibility treatments on vertical jump performance - J Strength Cond Res. 2001;15(3):332-336.



Références bibliographiques :

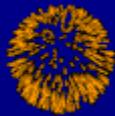
Pour la théorie :

Le sport et les étirements C. SAINTBLANQUAT Ed. Eres FFA

Intérêts et limites des étirements chez l'enfant et l'adolescent JM. FERRET et coll

Pour la pratique et avec toutes les justifications théoriques

Un bon investissement avec tous les exercices : le livre de référence



Guide des étirements du sportif C. GEOFFROY

