Comment ne pas se bousiller les genoux ?

Cet article est la synthèse des 2 ateliers qui ont été proposés aux dernières rencontres de l'Amicale à Angers. On peut parfois constater des abandons de la pratique, après une à quelques années, pour cause de « mal aux genoux ». C'est bien dommage, surtout pour une pratique qui se veut être aussi une « pratique de santé ».
Comme ce thème est vaste, nous allons le traiter en 3 temps : d'abord un diagnostic du problème et quelques trucs pour l'améliorer immédiatement, mais de façon imparfaite ; ensuite un travail de fond sur la hanche pour améliorer durablement la position du genou ; et enfin un travail sur l'équilibre musculaire autour du genou, plus particulièrement destiné aux anciens pratiquants.
Nous vous proposons des exercices simples. **Aucun de ces exercices ne doit entraîner de douleurs. Si vous avez mal, réduisez les amplitudes ou passez à un autre exercice.** Nous n'avons testé ces exercices que sur des personnes sans pathologie grave des genoux. Si ce n'est pas votre cas, voyez avec votre médecin ou kiné ou ostéopathe ce qu'il est possible et souhaitable de faire[2].

1. Le problème est qu'un genou ne peut faire qu'un mouvement de flexion ou extension, alors qu'on lui demande souvent des torsions

Le genou subit une forte compression quand le genou dépasse la verticale du pied, sauf si les cuisses sont horizontales.

Comme pratiquant, nous entendons sans cesse *« placez bien le genou au dessus du pied », « ne laissez pas le genou rentrer vers l'intérieur ».* Il est fréquent de constater que le genou est soit trop fléchi (le genou dépasse la verticale qui passe par la pointe du pied alors que nous n'avons pas les cuisses horizontales), soit qu'il est à droite ou à gauche du pied. Et si on ne vérifie pas, une douleur au genou peut nous le rappeler !Alors comment expliquer que bien qu'on soit parfaitement conscient du problème, et qu'on connaisse les consignes de sécurité, on ne puisse pas éviter de prendre ces mauvaises positions du genou ?

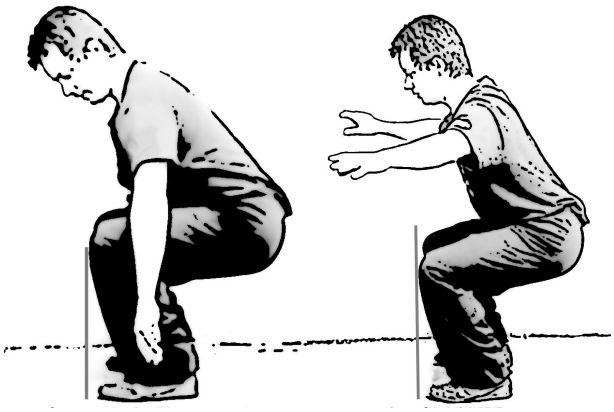


Figure 1 : Notez qu'il est possible de garder les genoux au dessus des pieds tout en gardant les épaules en <u>arrière</u> des genoux.

- *Exercice 1 : prise de conscience des mouvements du genou*

L'objectif de l'exercice est d'empêcher l'articulation entre la jambe et le bassin de fonctionner, ainsi que celle de la cheville, afin de voir quel mouvement permet l'articulation du genou.

Asseyez vous jambes tendues devant vous. Posez vos mains soit sur votre cuisse, soit sur l'articulation des hanches pour être sûr(e) de ne pas laisser la cuisse bouger. Ensuite, sans bouger la cuisse ni la cheville, essayer de tourner la pointe du pied vers la droite et la gauche (en rotation interne ou externe disent les anatomistes).
Notez l'amplitude du mouvement : presque rien ! Et bien, c'est toute la torsion que permet l'articulation du genou... presque rien. La structure de l'articulation et les ligaments croisés empêchent que cette articulation fonctionne en torsion.

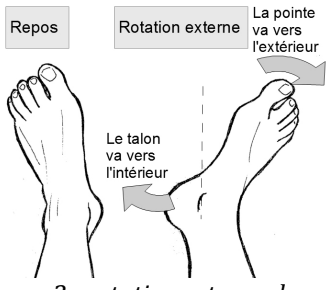


Figure 2 : rotation externe du pied

Le problème est qu'un genou ne peut faire qu'un mouvement de flexion ou extension, alors qu'on lui demande souvent des torsions En caricaturant un peu, **on peut retenir que le genou peut se plier et se tendre, mais pas se tordre.** Chaque fois que vous lui demanderez une torsion, vous vous ferez mal. Bien sûr si on a du poids sur la jambe en torsion, les conséquences sont plus graves. On va donc se concentrer sur la jambe d'appui (dite « pleine »), mais tout ce qui sera dit ici est aussi valable pour la jambe dite « vide » (généralement la jambe avant).

2. **À court terme, on peut utiliser la conscience du pied pour que le genou soit bien positionné de façon réflexe**

« Pensez à bien positionner le genou » est une consigne de travail -hélas- vaine (tous les profs en font l'expérience à leur grand désespoir!), car le cerveau ne peut contrôler consciemment qu'une seule chose à la fois. Quand on est en apprentissage, on doit se concentrer sur le nouveau geste à acquérir et on ne peut pas contrôler consciemment en même temps la position du genou. Cette consigne ne pourra être efficace que quand le pratiquant connaîtra parfaitement tous les gestes, et il est probable qu'il aura alors déjà mal aux genoux.
On va donc **induire par un réflexe nerveux** la bonne posture, lors du passage en appui d'un pied sur l'autre. En apparence, rien de plus facile, on fait ça tout le temps en marchant. Pourtant c'est à ce moment là que vous préparez (ou pas) la torsion de votre genou. Pour induire un réflexe de bonne posture, on peut utiliser quelques trucs immédiatement (mais partiellement) efficaces (testez ce qui marche pour vous) :

- *Exercice 2 : tâter le sol*

Avant de mettre du poids sur un pied, **sentez le sol par toute la plante du pied**. Comme si vous aviez de multiples tentacules sous tout le pied et que vous vouliez ressentir la texture du sol, sa dureté, sa chaleur, etc ; essayez de *« marcher comme Indiana Jones quand il passe sur un pont dont les planches pourries peuvent à tout moment céder »*. Pour que l'exercice soit plus facile, posez directement toute la surface du pied au sol. Quand vous aurez plus l'habitude, vous pourrez reprendre le déroulement du pied du talon à la pointe, typique des styles yang. Il faut que vous soyez complètement intéressé(e) par le sol, totalement absorbé(e) dans cette sensation. Ne regardez pas vos pieds. Mettre votre tête vers le sol vous déséquilibre, et tout le corps va compenser. Pensez à faire tous les exercices avec **le regard à l'horizon**.

- *Exercice 3 : placer le poids du corps sur l'astragale*

L'astragale est l'os central de la cheville, qui répartit les forces dans tout le pied. On peut en tâter l'avant, en appuyant avec le doigt entre les tendons de l'avant de la cheville. Si lors du transfert de poids, on a l'intention de placer le poids du corps sur ce point, alors il se répartit plus harmonieusement dans le pied. Testez cela en particulier lors de grandes fentes. Votre équilibre sera meilleur, ce qui évitera les oscillations du genou pour se rééquilibrer.
(Pour plus de détail, vous pouvez consulter le DVD sur le pied produit par le Collège des Enseignants du Yangjia Michuan Taijiquan)

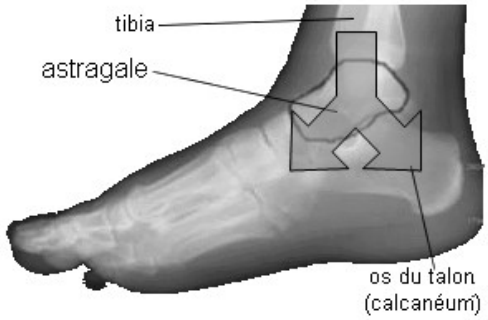


Figure 3 : l'astragale répartit le poids du corps dans le pied
Modifié d'après Licence Creative Commons/ Auteur : http://commons.wikimedia.org/wiki/User:Alison

Après s'être intéressés au rapport entre le genou et le pied. Nous allons maintenant nous concentrer sur la hanche et constater que le genou est l'intermédiaire entre la hanche et le pied et que la rotation du pied est principalement issue de la rotation de la hanche. Notez que, tout au long des exercices qui suivent, c'est votre sensation au niveau du pied qui vous

permettra de savoir si votre genou est bien placé et que la hanche tourne correctement.

Pour tourner le pied, on ne pense souvent à bouger que le pied, sans utiliser l'articulation entre la jambe et le bassin. Le genou, entre les deux, se retrouve en torsion. Il faut donc changer complètement notre représentation de la façon dont notre corps bouge : **si je veux bouger le pied en rotation interne ou externe, il faut que je tourne... toute la jambe !**

- *Exercice 4 : Rotation du pied par action de la hanche*

Pour vous en persuader, mettez-vous en posture, un pied en avant et le poids placé sur la jambe arrière. Posez le talon du pied avant au sol, suffisamment loin pour que la pointe soit relevée. Une fois en position, tournez naturellement le pied alternativement vers l'intérieur et vers l'extérieur et observez le mouvement de votre genou (il devrait suivre le mouvement) et de votre hanche (elle devrait s'ouvrir et se fermer).Pour mieux vous rendre compte du mouvement de la hanche, vous pouvez poser vos mains, l'une verticalement sur l'avant de la cuisse et l'autre horizontalement sous votre ceinture de telle sorte qu'elles se touchent lorsque le pied est orienté vers l'intérieur.

Lorsque vous tournez le pied vers l'extérieur, les mains s'écartent (en tout cas, elles devraient le faire), ce qui signifie que, lorsque le pied tourne librement, toute la jambe tourne et donc que **la rotation du pied est normalement le résultat d'une action au niveau de l'articulation coxo-fémorale et non du genou.** Pour ménager son genou, il faut développer sa sensation des articulations des hanches. Bien souvent, lorsque l'on débute, toute cette zone ressemble à une boîte noire et il convient donc de se l'approprier pour l'utiliser correctement. On peut commencer par l'explorer par des automassages comme décrits dans le bulletin 65.

- *Exercice 5*

Pour développer la sensation d'ouverture, écartez les pieds d'environ deux fois la largeur des épaules et tournez la pointe des pieds vers l'extérieur selon un angle de 45 à 60° à partir de l'axe sagittal.

Pliez les jambes dans la direction des genoux en portant votre attention sur la sensation d'ouverture que vous éprouvez au niveau de l'aine et faites le lien avec l'exercice précédent pour améliorer la localisation de l'articulation à travers la sensation de l'ouverture. Les pieds doivent rester bien à plat au sol. **Tout déplacement de la sensation vers l'intérieur ou l'extérieur du pied est un indicateur d'une déviation au niveau du genou.**

Pour la fermeture, vous pouvez refaire le même exercice en dirigeant les pointes des pieds vers l'intérieur. Faites bien attention aux sensations que vous avez au niveau des pieds. Ceux-ci doivent rester bien à plat au sol. Si la sensation se déplace vers l'intérieur, c'est que vos genoux ne plient pas bien dans l'alignement des pieds mais vers l'intérieur.

Dans le premier exercice, nous avons tourné le pied en gardant la hanche fixe. Dans le second, nous avons développé la sensation d'ouverture et de fermeture de la hanche en gardant les pieds et les hanches fixes. Nous pouvons maintenant passer à l'étape suivante, qui consiste à tourner la taille en prenant comme axe la jambe d'appui. Cette situation se retrouve très fréquemment dans les enchaînements de notre école et il convient de l'appréhender correctement pour éviter de s'abîmer les genoux.

- *Exercice 6 : rotation sur la jambe en appui avant*

Nous allons prendre appuis sur la jambe avant et tourner la taille. Dans cet exercice, la jambe d'appui (avant) ne tourne pas. Le genou fléchit légèrement au cours de la fermeture et s'étend légèrement lors de l'ouverture mais reste au dessus du pied. Il ne doit dépasser ni à l'avant, ni à l'intérieur ni à l'extérieur.
Comme pour le premier exercice, il est possible d'utiliser ses mains pour constater que la rotation se passe bien au niveau de la taille et que la jambe avant reste toujours orientée dans la direction du pied avant. Le pied doit rester bien à plat au sol.

Pour finir cette série d'exercices de rotation, nous allons nous intéresser à ce qui se passe lorsque nous prenons appui sur la jambe arrière. Cette situation se retrouve dans de très nombreux mouvement de notre école. L'exercice est très similaire au précédent mais un peu plus difficile.

- *Exercice 7 :rotation sur la jambe en appui arrière*

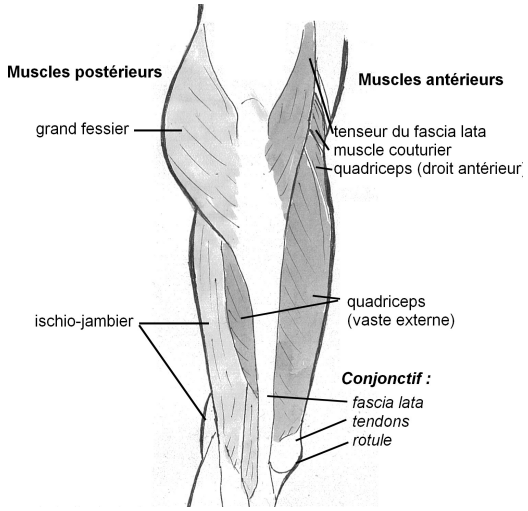
Placez vous en posture et déplacez le poids sur la jambe arrière. Pliez le genou arrière de telle sorte qu'il soit à l'aplomb du pied arrière.
Tournez votre bassin au maximum vers l'arrière (fermeture de l'aine arrière). Le pied avant est libre de tourner. Tournez ensuite le bassin de l'autre côté, en veillant à garder le poids sur la jambe arrière. Le genou arrière fléchit mais doit rester à l'aplomb du pied.

Vous pouvez placer la main correspondant à la jambe arrière sur l'avant de la cuisse et l'autre sous la ceinture de telle sorte que les doigts de la main avant soient légèrement en contact avec la main arrière lorsque la fermeture est maximale. Vous pouvez constater l'ouverture de l'aine par l'éloignement des deux mains lors de la rotation externe.
Dans cet exercice, vous devez être particulièrement attentif à garder le genou au dessus du pied, surtout lors de la rotation externe : l'observation directe est plus difficile et le genou a

une forte tendance à suivre le mouvement en se déportant vers l'intérieur du pied. Vous devez donc être particulièrement attentif à la sensation au niveau du pied d'appui qui doit rester bien à plat au sol.
Cette rotation est difficile et l'on peut très facilement être tenté de trop tourner. Dès que vous sentez une tension sur la face interne de votre genou ou que la répartition du poids change sur le pied arrière, cessez la rotation. Vous avez déjà dépassé votre limite. Notez bien l'amplitude de votre rotation. Imprégnez-vous en de façon à la respecter lors de l'exécution de la forme ou le travail du tuishou. Petit à petit, lorsque votre sensation des articulations coxo-fémorales s'affinera, vous vous relâcherez et l'amplitude de vos rotation augmentera naturellement.
Cependant d'anciens pratiquants peuvent présenter des douleurs bien qu'ils positionnent correctement leurs genoux. Il s'agit alors d'articulations instables[2], à cause d'un déséquilibre des forces musculaires autour de cette articulation[3]. On peut dans un premier temps rééquilibrer les forces musculaires autour de l'articulation douloureuse, puis dans un deuxième temps supprimer la cause du déséquilibre musculaire.

3. À long terme, équilibrer la musculature autour du genou et utiliser le réflexe myotatique pour protéger le genou

La pratique du Taijiquan renforce beaucoup les muscles de la face avant des cuisses (*quadriceps* et *tenseur du fascia lata* et parfois *couturier*), sans renforcer autant les muscles postérieurs (*ischiojambiers*). Tous ces muscles s'attachent par leurs tendons sous le genou et sur le bassin. Leur action peut entraîner des douleurs de genou, mais aussi parfois de hanche[2].



- *Exercice 8*

Si on les utilise en puissance, les muscles de la face avant de la cuisse deviennent souvent trop forts et/ou trop courts et ils présentent même parfois des anomalies de contraction.

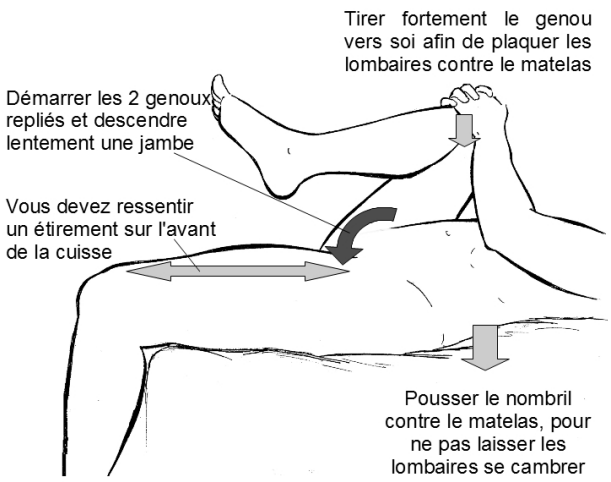
- *8a. Pouvez-vous contracter volontairement le quadriceps ?*

Il existe un test très simple pour savoir si votre **quadriceps** est anormalement tendu. Essayez de le **contracter volontairement.** Si c'est impossible pour une des jambes (ou les deux), contractez volontairement un autre muscle (du bras par exemple), puis **imaginez** que vous avez la même sensation dans la jambe. Progressivement, vous pourrez à nouveau contracter votre quadriceps. Ce travail vous prendra du temps, mais permettra de reconnecter efficacement ce muscle au cerveau[3]. Entraînez vous tous les jours.

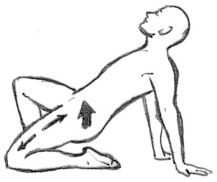
- *8b. Rallonger et/ou assouplir les muscles de la face avant de la cuisse*

Parfois le problème est moins marqué, mais les muscles avant de la cuisse sont quand même trop courts et/ou trop forts[2]. Il convient alors de leur **redonner de la souplesse et de l'élasticité,** en remplacement de la force (voir plus loin comment cela vous permettra de faire les mêmes gestes). Un automassage des muscles de la jambes AVANT cet étirement en renforce l'effet[3]. Pour rallonger les muscles de la face avant de la cuisse, il faut immobiliser le bassin, puisque ces muscles y sont attachés.

Pour cela, on va s'allonger et **pousser le nombril vers la colonne vertébrale[1],** tout en tirant le genou de la jambe pliée vers soi. On démarre avec les 2 genoux contre la poitrine.
Niveau 1 [2]: **allongé sur le sol,** on pose un pied au sol, et on le le laisse glisser jusqu'à ce que la **jambe soit tendue**. Quand on ne sent plus d'étirement sur l'avant de la cuisse, passer au niveau 2.
niveau 2 [2] : même chose mais on se place sur le bord d'un lit, et on descend la jambe pliée au sol.



Niveau 3 [3]: **s'asseoir sur ses talons,** pencher le buste en arrière et poser les mains au sol. **Stabiliser fortement le bassin** en poussant le nombril vers les lombaires[1], puis contracter les fessiers pour monter le bassin, sans cambrer. Il est possible de travailler une seule jambe à la fois en s'asseyant sur une seule jambe.



Quelques soient les modalités, **rester 15 secondes, et répéter 4 fois** chaque jambe[3]. Répéter chaque jour jusqu'à amélioration de l'équilibre des forces musculaires des 2 faces de la jambe. Durant 15 jours, il est utile de le pratiquer 2 fois par jour (les chercheurs recommandent même toutes les 4 heures!)[3]

Exercice 9. Réactiver les fessiers (antagonistes des muscles de la face avant)
Pour rééquilibrer les muscles, en plus de rallonger et assouplir ceux de la face avant, on peut renforcer ceux de la face arrière. Rick Olderman dit n'avoir pas constaté de douleurs liées aux ischio-jambiers (ni raideur ni mollesse), mais par contre que **les douleurs peuvent être améliorées avec un travail conjoint des muscles de la face avant et des fessiers**[2]. En effet, les fessiers réalisent par leur contraction, des mouvements opposés de ceux de la face avant de la cuisse. On parle de muscles antagonistes.

- *9a. Pouvez-vous les contracter volontairement ?*

Même travail que pour le quadriceps. On peut faire des exercices de renforcement des fessiers[2,3], mais cela est peu efficace comparé au fait de modifier sa marche (ou son pas de Taijiquan), sachant qu'on fait plus de 10 000 pas par jour.

- *9b. Activer les fessiers de façon réflexe à chaque fois qu'on transfère le poids sur un pied[2]*

Les muscles fessiers sont souvent affaiblis par la position assise, où ils sont en compression alors qu'ils sont étirés[2]. Mais souvent leur force de contraction n'est pas le problème. Le problème est qu'ils ne s'activent plus spontanément pour stabiliser le fémur. On pourrait, à chaque transfert de poids ou équilibre, contracter volontairement le fessier, comme le font les athlètes[3], mais cette contraction forte crée des tensions inutiles, voire néfastes pour un art interne. On va donc seulement créer les conditions d'activation du réflexe de contraction des fessiers.
Marchez genoux **fléchis à petits pas** (au début **très petits** pas) avec les **mains sur les fesses** pour détecter leur contraction. Transférez le poids du corps sur tout le pied, ou -si ce n'est pas suffisant- un peu sur l'avant du pied. Ajustez le pas et le fléchissement jusqu'à sentir une **contraction spontanée du fessier** au moment où vous passez en appui sur cette jambe (l'autre fessier est relâché). Quand cela se produit à chaque pas, allongez progressivement le pas pour retrouver votre pas habituel. Vérifiez de temps en temps (par la sensation ou les

mains) que ce réflexe se maintient (ou pas!). Si vous faisiez de très grandes enjambées, il faudra y renoncer pour de multiples petits pas, car c'est une des causes du déséquilibre musculaire[2]. Intégrez ce schéma de contraction dans votre marche quotidienne et votre Taijiquan pour une bonne stabilisation de la jambe... et de belles fesses galbées !

- *Exercice 10 . Arrêter de sur-solliciter les muscles avant de la jambe : Utiliser le réflexe myotatique pour remonter sur une jambe sans forcer*

La cause de ces problèmes est le renforcement musculaire dû au Taijiquan et/ou au vélo au footing et à la position assise. Doit-on alors se résoudre à faire ces exercices compensatoires pour contrebalancer les méfaits du taijiquan ? Heureusement non ! Ce n'est pas le taijiquan qui est en question, mais notre façon de remonter sur une jambe, en contractant très fortement les muscles avant de la jambe. Une solution simple consiste à moins descendre. Une autre solution est d'utiliser une propriété des muscles : tout muscle qui vient d'être étiré se contracte plus facilement et rapidement, à cause de propriétés mécaniques et du contrôle nerveux (ce que je vais appeler ici « réflexe myotatique »). **Étirement et contraction doivent s'enchaîner sans délai** pour observer ce phénomène réflexe.
Placez vous en grande fente (pas trop grande quand même, protégez vos genoux lors de ces expérimentations). Testons d'abord le contre-exemple : transférez tout le poids du corps sur votre pied avant gardant votre bassin sur une parfaite horizontale, et en chargeant très progressivement le pied avec le poids du corps. Il y a en fin de mouvement une forte sensation de compression dans le genou, et on a contracté fortement le quadriceps. C'est ce qu'on souhaite éviter.
Maintenant, on va laisser le bassin descendre (un peu) durant le transfert, comme si on voulait se « lâcher », se laisser fondre, dans l'appui (phase d'**étirement rapide**). Ne vous préoccupez pas **la remontée, elle se fera de façon réflexe, et vous serez en équilibre parfait !** C'est difficile à expliquer avec des mots. Pratiquer à vitesse rapide peut être un moyen de le découvrir.

NB : Un autre élément très important pour les tensions dans les genoux est la tonicité du plancher pelvien, mais cela nécessiterait un article complet[4].
Nous espérons avec cet article vous avoir fourni des indications adaptées à chaque niveau de pratique ; et si cela permettait de soulager ou d'éviter pour certains des douleurs aux genoux, nous aurions atteint notre objectif. Nous vous souhaitons de pratiquer longtemps cet art martial... de santé !

Jean-Christophe Clavier, BRETEIL Taiji Quan
Alix Helme-Guizon, Les Compagnons du Taijiquan
Références :

1. Mohammed Ahamada, formation de la Fédération Française de Wushu (anime des stages proposés par l'association ARAMIS du Mans)
2. Rick Olderman 2011 *« Fixing you : Hip and knee pain »* Boone publishing (pas de traduction en français, mais beaucoup d'exercices doux et très efficaces, faisables en cas de pathologie du genou ou des hanches, explications limpides.)
3. Christophe Carrio 2012 *« Un corps sans douleur »* éditions Souccar (beaucoup d'exercices, parmi lesquels je ne vous conseille que ceux dits « pour débutants », car le livre s'adresse aux athlètes. À éviter en cas de pathologie.)
4. pour le plancher pelvien : Eric Franklin 2012 *« Pelvic Power pour hommes et femmes : Exercices physiques et mentaux pour la force, la souplesse, la posture et l'équilibre »* Éditions de Grenelle

Certains de ces exercices nous ont été enseignés par des collègues enseignants, qu'ils en soient remerciés. Nous espérons aussi que d'autres collègues nous emprunteront les exercices présentés ici...