



Connaître le fonctionnement normal du membre inférieur permet de comprendre les dysfonctionnements, encore faut-il pouvoir les évaluer. Un bilan trop segmenté ne sera pas le reflet le plus exact de la pathologie et encore moins du schéma thérapeutique. Le bilan simplifié se propose d'avoir une vision globale des anomalies fonctionnelles en reliant les différentes perturbations. Dans cette démarche, la participation du patient est effective, elle lui permet d'objectiver et de comprendre ce qu'il ressent pour ensuite adhérer au traitement. Le bilan simplifié présente aussi l'intérêt de constater rapidement l'efficacité objective et subjective du traitement.

par Bernard Keyser, masseur-kinésithérapeute, CEC kinésithérapie du sport formateur INK, enseignant en anatomie fonctionnelle UFR Staps Reims

Bilan simplifié du membre inférieur

Le bilan ci-dessous est celui présenté dans les stages sur le genou ligamentaire et rotulien, il concerne toutes les pathologies du membre inférieur. Il n'est bien entendu pas proposé en première intention dans les pathologies récentes.

Le membre inférieur oscille entre deux positions extrêmes de stabilité qui sont le Valgus flexion rotation externe (**VFE**) et le Varus flexion rotation interne (**VRI**) (voir figure 1).

Le **système articulaire** de membre inférieur présente en partie proximale :

1. une sphéroïde ou énarthrose, la **coxo-fémorale** permettant des mouvements dans les 3 plans de l'espace :

2. une trochoïde à deux degrés de liberté, le **genou** permettant des mouvements dans deux plans de l'espace : sagittal et horizontal

3. et en position distale, le **complexe articulaire cheville-pied** permettant des mouvements dans les trois plans de l'espace ; dans le plan sagittal pour la talo-cru-rale et dans les plans frontal et horizontal pour la sub-talaire.

Le bon fonctionnement de la fémoro-patellaire nécessite, quelle que soit la position en VFE ou VRI, le réalignement du squelette jambier sous le fût fémoral. En **VFE** le talus dans la pince bimalléolaire "se dévisse" et s'incline en dedans sur le calcaneus.

En **VRI** le talus "se visse" et se redresse sur le calcaneus.

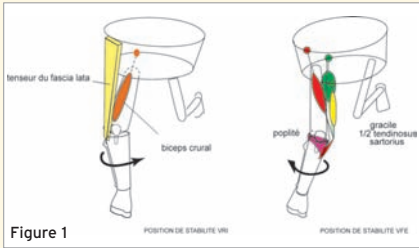


Figure 1



Photo 2

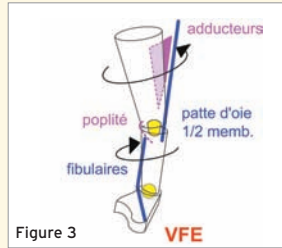


Figure 3

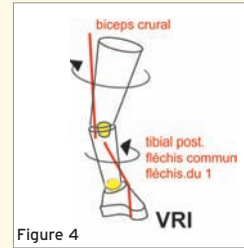


Figure 4

Cette réaxation impose un système ligamentaire du **genou** limitant les rotations latérales du squelette jambier -le couple Ligament collatéral médial et latéral du genou et leur points d'angle respectifs PAPI et PAPE- et aussi le pivot central.

La rotation médiale au niveau du genou, reste faible, il s'agit surtout d'un retour en rotation neutre.

Au niveau du pied les rotations et inclinaisons sont limitées par le ligament en haie ou ligament talo calcaneen interosseux (**voir photo 2**).

Le creusement de l'arche interne en **VRI** ou l'aplatissement en **VFE** est imprimé par la sub-talaire, le talus entraînant le pied médial (naviculaire, cunéiformes, métatarsiens), le calcaneus entraînant le pied latéral (cuboïde, métatarsiens).

Sur le plan musculaire, le contrôle des rotations sera assurée par

- **les chaînes du VFE** : muscles fibulaires, poplite, patte d'oie, adducteurs, grand fessier, pelvi-trochantériens (**voir figure 3**)

- **et les chaînes du VRI** : loge postérieure profonde de jambe -tibial postérieur, fléchisseur commun des orteils, fléchisseur propre de l'hallux- biceps crural, tractus ilio-tibia tenseur du fascia lata, petit fessier (**voir figure 4**) dans le **plan sagittal** le groupe antéro-postérieur défléchisseur (quadriceps, triceps sural) sera équilibré par les ischio jambiers antagonistes (**voir figure 5**).

En pathologie du membre inférieur, toute augmentation ou limitation des amplitudes articulaires entravera le fonctionnement musculaire, de même tout dysfonctionnement musculaire aura des répercussions sur la dynamique articulaire.

De plus les **informations proprioceptives erronées** (tendon, muscle, ligament) aggraveront encore ce dysfonctionnement.

Avant d'entreprendre le traitement d'une lésion du membre inférieur, il est nécessaire de faire un **bilan à la fois simple** et précis et ne nécessitant pas de matériel sophistiqué.

Il s'intéressera aux **mobilités articulaires**, aux **"extensibilités musculaires"** et à la **proprioception**.

En effet, on ne traite pas une pathologie rotulienne, une tendinopathie, un claquage musculaire, une pubalgie

sans en connaître les causes, les origines et les facteurs favorisants.

Une pathologie rotulienne provient-elle d'une limitation de la rotation latérale de hanche, d'un déficit musculaire des ischio-jambiers...? Une périostite tibiale postérieure, d'un effondrement de l'arche interne, d'une limitation de la sub-talaire ? Un claquage musculaire, un déséquilibre agoniste-antagoniste ? Et une gonarthrose sur genu varum ?

Nous utiliserons des artifices de mesure simples, comparant avec le côté **supposé** sain. Nous ferons confiance bien sûr à notre perception et notre patient sera mis à contribution, car c'est lui qui ressent.

Un principe sera de noter dans le bilan les valeurs qui auront été validées par les deux protagonistes.

Cette adhésion sera utile pour que le patient comprenne et participe activement au traitement.

Nous nous intéresserons particulièrement aux **mobilités articulaires en rotations** de la coxo fémorale, du genou et de la subtalaire.

Si les mobilités dans le plan frontal et le plan sagittal sont faciles à chiffrer, il est plus délicat et difficile d'être précis pour les rotations.

Par expérience, l'**évaluation de l'extensibilité musculaire** portera principalement sur la chaîne musculaire antéro-postérieure, -droit fémoral, triceps sural, la plus facilement "étirable" de par la configuration anatomique similaire de ces muscles, sans oublier bien entendu l'ilio-psoas, plus pour son action sur la statique du bassin. ➡➡➡

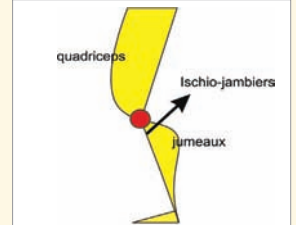


Figure 5 groupe antéro-postérieur

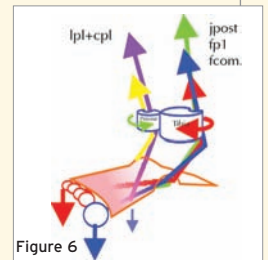


Figure 6



Photo 7 VRI



Photo 8

TEST D'ÉVALUATION

1. Le muscle ilio-psoas est rotateur latéral du fémur.
☐ vrai ☐ faux
2. L'hallux valgus est une pathologie du VFE.
☐ vrai ☐ faux
3. La diminution de la rotation latérale de la coxo-fémorale favorise la subluxation externe de la rotule.
☐ vrai ☐ faux

1. faux. Il est surtout fléchisseur de hanche / 2. Mettez-vous en VFE puis en VRI et vous verrez le résultat / 3. vrai. Par désalignement de l'appareil extenseur

RÉPONSES



➡➡➡ Nous évaluerons aussi les **haubans externes** - bandelette ilio-tibiale et biceps crural.

Nous pensons que la raideur "élastique" des **ischio-jambiers**, qui portent bien leur nom -1/2 tendineux, 1/2 membraneux- n'est pas l'élément essentiel pour le

fonctionnement normal du MI. Leur force musculaire dans le contrôle rotatoire du membre inférieur est plus importante que leur possible "extensibilité". Les muscles postérieurs -loge profonde de la jambe- **difficilement étirables** ne seront évalués que dans leur capacité de soutien des voûtes plantaires- en **VFE** et **VRI** - si les mobilités du pied et de la cheville leur permettent d'être efficaces (voir figure 6).

La **proprioception** sera évaluée en appui monopodal, puis dans les positions extrêmes de stabilité **VFE** et **VRI**.

Le bilan simplifié

Il commencera **debout** et on déterminera le **morphotype** :

1. de face **VFE, VRI, ou normal** préféré à genu valgum, genu varum,
2. de profil, fesse et talon contre le mur, on notera antéversion-rétroversion du bassin et recurvatum flexum du genou, celui-ci sera noté par le nombre de doigts entre mur et creux poplité (voir photo 7).

Puis sur la table en décubitus dorsal : talons en dehors de la table (voir photo 8).

Examen des mobilités articulaires :

1. Rotations des coxo-fémorales genou en extension, position de référence trochlée fémorale au zénith (voir photo 9), on notera le secteur horaire et la comparaison droite-gauche ex : rot. méd. G > D.

2. Rotation coxo-fémorale hanche fléchie à 90° Position de départ cuisse verticale, genou à 90°, faire une rotation latérale puis descendre le pied sur la cuisse opposée. Mesurer la distance depuis l'épine iliaque antérieure, comparer avec l'autre côté. On notera ex : rot. latér. gauche > droite (voir photo 10).

3. Les rotations du genou

En décubitus dorsal, le praticien empaume des 2 mains l'extrémité supérieure du squelette jambier, le pied maintenu par le bras contre thorax, les pouces sont situés de part et d'autre de la tubérosité tibiale antérieure pour bien apprécier les rotations (voir photo 11). Comparativement ou notera "l'hypermobilité" en rotation latérale et ou la diminution du retour en rotation médiale. Le patient indiquera au praticien ce qu'il ressent. Ces mouvements étant difficilement chiffrables, il ne sera retenu que ce qui est en accord patient/thérapeute ; on notera ex : rot. médiale genou D < G.

4. Mobilité sub-talaire

En décubitus dorsal, le talon en dehors de la table, la main céphalique maintient le talus sous les malléoles latérale et médiale. L'autre main empaume le calcaneus et le mobilise en rotation "vissage dévissage", on note surtout la diminution des rotations **très fréquentes dans les suites d'entorse tibio tarsienne immo-**

bilisée (ex : rotation subtalaire droite < gauche) (**voir photo 12**). Pour confirmer ce test on procèdera ultérieurement par un test debout en VFE VRI appelé test de l'essuie-glace.

Examen des extensibilités musculaires :

1. Chaîne antérieure droit fémoral, ilio-psoas
Décubitus ventral, une main amène doucement le talon vers la fesse, pouce et index de l'autre main sur les épines iliaques postéro-supérieures (pour évaluer les mouvements du bassin). On observe alors l'aile iliaque du côté de la mise en tension et on notera soit : l'antéversion directe ou le soulèvement en rotation de cette aile iliaque (**voir photos 13 et 14**).

L'antéversion directe évalue le droit fémoral alors que l'élévation soulèvement plutôt l'ilio-psoas.

L'examen de la chaîne antérieure sera complété par l'évaluation en DD fesses au bord de la table une cuisse en flexion sur le ventre, on évaluera l'extensibilité de la cuisse en extension (**voir photo 15**), on notera ex : psoas droit < gauche.

Dans cette position on notera aussi les déficits de flexion extension de la coxo-fémorale.

2. Evaluation des haubans externes

En décubitus dorsal sur la table, le thérapeute saisi le membre inférieur et en maintenant l'aile iliaque amène le pied vers lui. L'évaluation sera faite conjointement patient-thérapeute et on notera ex : TFL D < G (**voir photo 16**).

Evaluation de la proprioception :

On demande au patient de se maintenir en appui monopodal sur le membre inférieur sain puis sur le MI opposé, le patient exprime la différence de sensation. Réaliser le même test en **VFE et VRI** (**voir photo 17**).

On terminera l'examen debout pour tester de nouveau les mobilités des articulations talo-crurale et subtalaire en appui.

1. talo crurale en flexion dorsale (**voir photo 18**).

Dans ce test, il faut garder le pied bien à plat perpendiculaire au mur, poser le genou sur le mur, puis reculer le pied au maximum talon toujours à plat et reposer le genou contre le mur. On mesure la distance orteils mur.

Comparer avec le côté opposé, on notera la distance $d =$

2. sub-talaire en VFE VRI

Ce **test de l'essuie-glace** est très intéressant car il permet de confirmer les données de l'examen de la sub-talaire en décubitus dorsal.

Bassin face au mur, même position que précédemment, aller toucher le mur en tournant le genou en dehors **VRI** ou en dedans, **VFE**.

On mesure la distance du genou en VFE et VRI par rapport à la verticale du pied, on compare avec le côté opposé. on notera VRI $G < D$ (**voir photos 19 et 20**).

Le patient objectivera facilement que la mobilité en rotation de son pied est limitée, il en comprendra d'autant l'intérêt des exercices qu'il devra pratiquer régulièrement.

Toutes les informations médicales -données de l'interrogatoire, palpation, examen clinique- chirurgicales et les examens complémentaires seront indispensables pour comprendre le dysfonctionnement et devront être en cohérence avec les doléances du patient et les informations que nous aurons recueillies.

Le bilan simplifié est comparable au passage au marbre du carrossier qui constate et corrige les dégâts qu'il a trouvés.

Les déficits constatés et visualisés permettent d'établir le plan de traitement et de déterminer les objectifs à atteindre.

Pour le kinésithérapeute, les moyens employés pour le traitement seront toujours :

Récupération des amplitudes articulaires, renforcement de la force musculaire en co-contraction, gain d'extensibilité musculaire et proprioception VFE et VRI.

Le patient recevra de plus un programme d'exercices d'auto-mobilisations, d'étirements posturaux et de proprioception personnalisés à pratiquer régulièrement. ■

La plupart des photos présentées ont été réalisées pendant les stages de l'INK. Toutes les photos et figures sont la propriété de B. Keyser pour Image Formation.

BIBLIOGRAPHIE

- **Le genou rotulien** - vidéo - Bernard Keyser, D' François Deprey - Editions Image Formation
- **Anatomie de la coxo fémorale** - vidéo - P^r Olivier Gagey - Editions Image Formation - disponible à la Spek
- **Le genou** - Segal Philippe, Jacob Marcel et collaborateurs - Maloine 1983
- **Biomécanique du membre inférieur et rééducation proprioceptive** - Keyser Bernard (1) ; Kinésithérapie Scientifique ISSN 0023-1576
- Keyser, B., Taiar, R. (2002) : **The Biodynamical rotation of the foot and the ankle : Impacts in tibio-tarsal sprain rehabilitation.** Premier congrès européen de traumatologie du footballeur de haut niveau. Metz 19 au 20/04/2002
- P. Chambat, Ph. Neyret, M. Bonnin, D. Dejour. **"Sport et rééducation du membre inférieur. Actualités dans la rééducation"** Sauramps Medical 2001
- **Dégradations rotatoires des genu varum** - M. Raguét et le groupe JADE - Polyclinique Priollet Courlancy, 51000 Châlons-en-Champagne
- **Le genou rotulien** - Bernard Keyser - Kiné actualité n° 1081 - 4 octobre 2007

