

Cette position est déconseillée aux bébés. Elle favorise les luxations de la rotule. C'est faire de la prévention que dire aux mamans de veiller à ce que leurs enfants ne l'adopte pas.



D.R.

La pathologie rotulienne est une pathologie liée à la croissance. Il existe naturellement une détorsion du fémur et une torsion externe du squelette jambier pendant la croissance. L'absence ou l'exagération de ce phénomène naturel peut conduire à l'existence d'anomalies rotationnelles.

par Bernard Keyser\*

## Le genou rotulien

Nous recevons encore dans nos cabinets des adolescents avec une prescription pour rééducation du quadriceps et du vaste interne, ce qui est une vision réductrice du traitement. Sans négliger le rôle de ce muscle, il faut aussi lui donner les moyens de travailler

dans de bonnes conditions. L'analyse biomécanique du membre inférieur et le bilan précis des anomalies va permettre de traiter ces pathologies et de "freiner" la survenue de l'arthrose fémoro-patellaire.

### Comprendre

Le membre inférieur en appui oscille entre deux positions extrêmes de stabilité :

- Le valgus flexion rotation externe
- Le varus flexion rotation interne

Le valgus flexion rotation externe est déterminé par la position du tibia par rapport au fémur soit : en flexion associée à un valgus et une rotation externe. La hanche se trouve alors en rotation interne et la divergence talo calcanéenne est augmentée (fig. 1).

Le varus flexion rotation interne par la position de flexion associée à un varus et une rotation interne. La hanche se trouve alors en rotation externe et la divergence talo calcanéenne est diminuée (fig. 2).

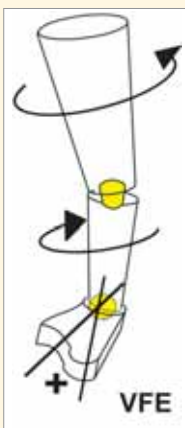


Figure 1

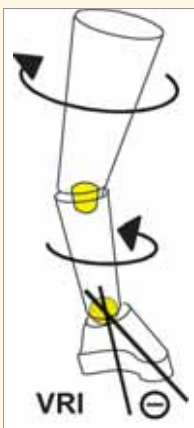


Figure 2

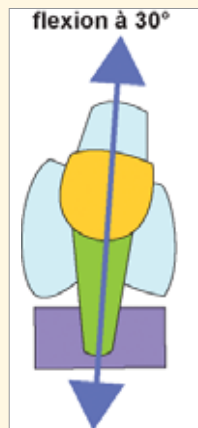


Figure 3



Photo 1

Le membre inférieur passe de la position de VFE au VRI dans la marche et dans la course.

La synchronisation des mouvements dans tous les plans de l'espace des articulations **sus et sous jacentes** au genou est nécessaire au bon fonctionnement de l'articulation fémoro-patellaire.

En effet pour que la rotule puisse s'engager correctement dans la poulie formée par la trochlée et les condyles, il faut que la rotation du segment fémoral soit compensée par la rotation inverse du segment jambier (**fig. 3**).

En flexion, les axes du quadriceps de la rotule et du tendon rotulien doivent être situés dans le même plan quelle que soit la position en VFE ou VRI.

Le genou est une articulation de type trochléenne n'autorisant que la flexion extension, les mouvements de rotation dans le plan horizontal ne permettent que le réalignement des pièces osseuses.

### Genou en appui

La rotule appartient à l'appareil extenseur comparable à une corde située dans la poulie formée par la trochlée et les condyles. Le "frottement" dans cette poulie est assuré par la face postérieure de la rotule.

Genou en extension, la partie inférieure de la surface articulaire patellaire doit être en regard de la trochlée (**photo 1, p. 18**). Si ce n'est pas le cas, un accrochage de la rotule se produira au début de la flexion.

Le genou fléchissant en appui, la rotule s'engage dans la poulie. Plus exactement c'est le fémur qui se déplace derrière la rotule.

La trochlée fémorale présente un versant externe plus large que l'interne et relevé comme le virage d'une piste de bobsleigh, qui empêche la rotule de se subluser en dehors.

La rotule est stabilisée dans la poulie trochléocondylienne par des éléments passifs inextensibles le **tendon patellaire** en bas et **les ailerons rotuliens** de part et d'autre.

La rotule bien placée permet à l'appareil extenseur de travailler dans de bonnes conditions.

Les mouvements de rotation du tibia sous le fémur sont limités passivement par la tension des éléments capsulo-ligamentaires périphériques et le pivot central. Une dégradation d'un de ces éléments dans l'entorse interne par exemple perturbera la dynamique rotulienne.

### • Le contrôle musculaire rotatoire du membre inférieur

La stabilisation en **Valgus Flexion Rotation externe VFE** est réalisée :

- **au niveau du genou**, par les Muscles de la patte d'oie, du demi-membraneux et le poplité et les adducteurs ;

- **au niveau de la cheville** par les muscles péroniers



Photo 2

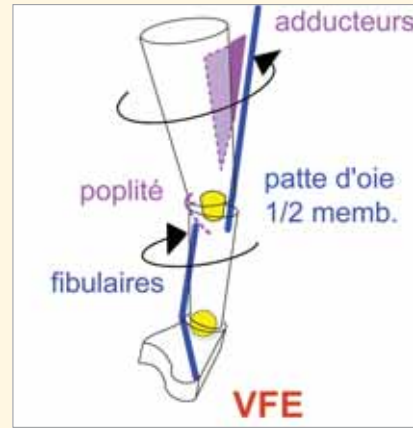


Figure 5

latéraux, qui en se contractant augmentent la divergence talo-calcaneenne (**fig. 5**).

La stabilisation en Varus flexion rotation interne est assurée (**fig. 6**) :

- **au niveau du genou** par le muscle biceps crural, la bandelette ilio-tibiale intervenant de manière passive ;  
- **au niveau de la cheville** par les muscles tibial postérieur, fléchisseurs du 1 et fléchisseur commun, ils ramènent le tibia vers l'avant et soulèvent le sustentaculum tali, diminuant la divergence talo-calcaneenne. Les fléchisseurs du 1 et commun ancrent les orteils au sol. Le jeu subtil des muscles de la loge postérieure et de la loge antéro-externe de jambe assure la fixation, la grippe du pied au sol.

L'anatomie met en valeur les enchaînements musculaires et articulaires en **VFE** et **VRI**.

**La biomécanique de la fémoro-patellaire dépend donc aussi des articulations subtalaire et coxo-fémorale et de l'équilibre entre les muscles stabilisateurs rotateurs externes et rotateurs internes du membre inférieur.**

### Comprendre les dysfonctionnements

En flexion et en appui, la rotule doit trouver sa bonne place dans la poulie,

- dans le plan sagittal être ni trop haute, ni trop basse ;  
- dans le plan frontal, ne pas pouvoir s'échapper en dehors. ➡➡➡

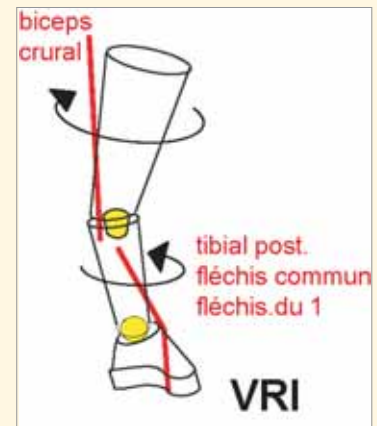


Figure 6

### TEST D'ÉVALUATION

1. Les ailerons rotuliens sont indépendants du plan capsulo-ligamentaire  
 vrai  faux
2. Le muscle poplité est fléchisseur du genou  
 vrai  faux
3. Le cartilage de la rotule occupe seulement les 2/3 supérieurs de la face postérieure  
 vrai  faux

1. faux. Ils sont compris dans le plan capsulaire et difficile à différencier / 2. faux. Le muscle poplité par son tendon sur la face latérale du fémur ramène le condyle latéral vers l'arrière - il est défléchisseur et rotateur latéral du fémur / 3. vrai.

RÉPONSES



Photo 3 (recuvertum).



Photo 4

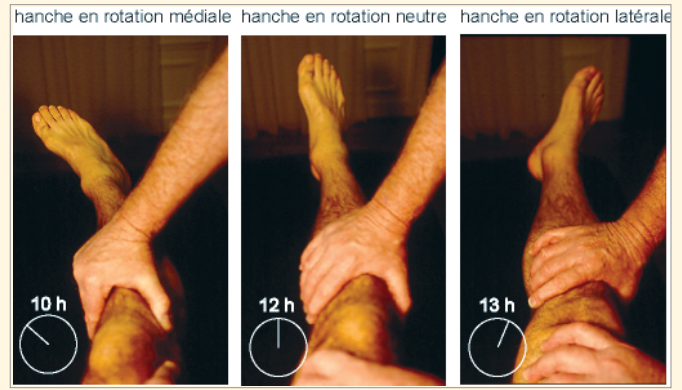


Photo 3 bis

→→→ Un vice architectural, une hyperlaxité constitutionnelle ou acquise peut compromettre la dynamique fémoro-patellaire, on se trouvera en présence soit :

- d'**instabilité rotulienne** (la rotule s'étant luxée) du ressort du chirurgien le plus souvent et bien entendu de la kinésithérapie ;
- d'un **syndrome rotulien** (sans luxation) du ressort de la kinésithérapie.

On classe les **syndromes rotuliens** en deux catégories :

- les anomalies dans le plan sagittal : exemple rotule haute (**photo 3**) ;
- les anomalies dans le plan frontal : la subluxation externe (**photo 4**).

La pathologie rotulienne est une pathologie de l'appui, marche, course, montée et descente de l'escalier, saut.

### Évaluer

Le **bilan du genou rotulien** s'attachera à déterminer les causes du dysfonctionnement.

On s'intéressera au morphotype, aux mobilités articulaires, à l'extensibilité musculaire, à la tonicité musculaire et à la proprioception.

Il s'agit d'un véritable "passage au marbre" qui nous permettra de définir le plan traitement

**L'interrogatoire** précisera les conditions de survenue et la position favorisant la douleur.

**Les lignes douloureuses** : on demandera au patient de tracer avec son doigt le siège de la douleur.

Un trajet horizontal orientera vers une pathologie fémoro tibiale.

Un trajet longitudinal et postérieur vers une pathologie ligamentaire.

Un trajet latéro-rotulien plutôt une pathologie rotulienne.

On notera **le morphotype**

Nous préférons employer les termes de **morphotype en VFE ou VRI** plutôt que genu valgum, genu varum.

Le **VFE** prédispose à la subluxation externe.

Le recurvatum prédispose à la "rotule haute".

**L'examen des mobilités articulaires** toujours comparatif au côté opposé

1. de la **coxo fémorale** notamment la rotation externe en extension et flexion à 90° (**photo 3 bis**).

**Astuces** :

- en extension pour quantifier ces rotations on notera la position horaire du pied (**photo 4**) ;
- en flexion à 90° cuisse verticale jambe horizontale, mettre en rotation externe puis faire tomber le pied sur la cuisse, on note la distance par rapport à l'EIAS (**photo 5**) ;

2. du **genou** notamment le retour à la **rotation interne** du tibia sous le fémur ;

3. de la **subtalaire** précisant la divergence talo-calcanéenne.

L'examen de la mobilité de la rotule en extension du genou ne présente aucun intérêt significatif sur la "tension des ailerons rotuliens" car la rotule n'est pas engagée dans la poulie.

### L'extensibilité musculaire

1. Le groupe antéro postérieur défléchisseur (**quadriceps triceps sural**).

Pour le droit antérieur, on notera la distance talon fesse en décubitus ventral et l'antéversion de l'hémibassin (**photo 6**).

Pour le triceps sural en position debout, distance pied mur talon à plat.

2. Le muscle **ilio-psaos**

En décubitus ventral en amenant le talon vers la fesse le soulèvement de l'hémi bassin plus que son antéversion signifiera "l'hypoextensibilité" de l'iliopsoas (**photo 7**).

En décubitus dorsal en bout de table, une hanche maintenue fléchie l'autre en extension, évaluer la descente de la cuisse.

3. Les haubans externes, **bandelette ilio tibiale**.

Il est parfois difficile de quantifier ces mesures, **les sensations du praticien et du patient devront être identiques** pour noter le dysfonctionnement.

### La proprioception

On terminera par l'observation de l'appui monopodal -yeux ouverts, yeux fermés- en position de VFE et VRI.

**Les éléments recueillis par ce bilan montrent**



Photo 5



Photo 6



Photo 7

fréquemment, que lorsqu'il existe une symétrie dans le morphotype, on constate des anomalies plus importantes du côté où le patient souffre.

### Entreprandre le traitement

Comme le carrossier après le passage au marbre, le kinésithérapeute traite les perturbations notées au bilan du genou rotulien.

#### 1. Rotule haute

Le bilan montre généralement

- Un morphotype plutôt en recurvatum du genou, un bassin antéversé, la rotule apparaît comme suspendue au quadriceps.
- Une hypoextensibilité du droit antérieur et parfois iliopsoas.
- Une augmentation de la douleur à l'engagement contrarié de la rotule en flexion du genou, mais une diminution à l'engagement aidé.

#### Les principes du traitement kinésithérapique

- Étirer le groupe musculaire antérieur droit fémoral et ilio-psoas.

En décubitus ventral amener le talon vers la fesse, le patient antéverse le bassin en serrant les fesses la tension doit apparaître dans la cuisse et pas dans la rotule.

- Renforcement musculaire en cocontraction quadriceps ischios (presse horizontale).
- Travail proprioceptif en appui **monopodal en rotation neutre** position intermédiaire entre VFE et VRI.

**Le travail en appui, rotule bien engagée et alignée n'est pas contre-indiqué, il facilite au contraire le renforcement musculaire et affine la proprioception.**

#### 2. La subluxation externe

Le bilan montre généralement

- Un morphotype en VFE.
- Une diminution de la rotation latérale du fémur.
- Une diminution du retour à la rotation médiale du tibia sous le fémur.
- Une hypoextensibilité des haubans antérieurs et externe droit fémoral-bandelette ilio-tibiale, parfois biceps crural.

#### Les principes du traitement kinésithérapique

- Étirer le groupe musculaire antérieur droit fémoral, ilio-psoas.
- Étirer les haubans externes. TFL (photo 8).
- Faire pratiquer les auto-étirements.
- Mobiliser la hanche en rotation externe, le genou en rotation interne.
- Mobiliser la subtalaire.
- Renforcement musculaire en cocontraction quadriceps

ischios (presse horizontale).

- Travail musculaire et proprioceptif en appui monopodal en VRI sur plan stable au début :

Genou fléchi, tourner le genou vers l'extérieur et tenir la position en maintenant le pied le plus à plat ; puis sur plan instable - mousse, minitramp incliné selon les différentes pentes (photo 9) ; puis en VFE en utilisant par exemple le minitramp incliné (photo 10 bis), **il faut apprendre au patient à se protéger en VFE**

Un programme de "proprio-métrie" sur le terrain sera entrepris avant toute reprise du sport (cf. article Kinésithérapie Scientifique - Bernard Keyser).

### Prescrire

La prescription d'une attelle ou d'orthèse fémorale s'avère très utile (voir exemple <http://www.djortho.fr> - attelles fémoro-patellaires).

### Prévenir

Surveiller la position assise des petits enfants pendant leurs jeux (photo 11). Éviter la position assise entre les pieds et conseiller posture ouverture hanches. Les exercices de musculation et d'étirements ainsi que les exercices de proprioception devront être poursuivis régulièrement.

Ces syndromes rotuliens évoluent fréquemment vers l'arthrose fémoro-patellaire.

Le traitement de cette pathologie restera le même que celui présenté ci-dessus, le bilan du genou rotulien arthrosique en fixant le protocole.

Masseur-kinésithérapeute du sport  
Enseignant en anatomie fonctionnelle UFR STAPS Reims  
Enseignant IFMK Reims  
[www.imageste.com](http://www.imageste.com)



Photo 8



Photo 9



Photo 10



Photo 11