

# RECONSTRUCTION LIGAMENT CROISÉ POSTÉRIEUR / MULTILIGAMENTAIRE

## Protocole pour le suivi post-opératoire en physiothérapie

**Contre-indication :** - Limiter la **flexion à 90 degrés** pendant 6 semaines

- MEC « toe-touch » pour 2 semaines, puis partiel (50%) et complète dès la semaine 6
- Aucun exercice de renforcement en **chaîne fermée > 90°** pendant 8 semaines
- Pas de natation sans « pull-buoy » (pas de battement de jambes) ou vélo extérieur pour 12 semaines
- **Aucun stress en torsions/pivots** avec MEC pour 5 mois
- **Aucune hyperextension** du genou

**Précautions :** - Éviter l'utilisation des **IJ** pour les exercices de flexion pendant 8 semaines

À noter : des C-I supplémentaires peuvent s'ajouter.

- Reconstruction LCA
- Reconstruction LCI ou LCE
- Reconstruction LCP
- Suture méniscale
- Ménisectomie int. ou ext.

**Attèle articulée :** Pour 2 semaines, **en tout temps**, port de l'attèle barrée en extension, même la nuit. Débloquer après 14 jours pour permettre les mouvements de flexion 0-90°. Après 6 semaines, permettre l'amplitude complète. L'attèle est retirée complètement entre la semaine 6 et 8.

### Phase 1 (0 à 6 semaines) : Phase aiguë/prévention de l'ankylose articulaire

**Objectif:** Contrôler la douleur et l'inflammation. Gagner de l'amplitude articulaire selon tolérance (ext 0°; flex à maximum 90°). Minimiser l'atrophie musculaire du quadriceps.

**Pour les 14 premiers jours**, faire seulement les exercices circulatoires, mettre de la glace et **renforcement isométrique** du quadriceps à 0°.

Éducation	Précautions/Contre-indications, ne pas dormir avec un oreiller sous le genou, prendre analgésie pour la douleur, port de l'attèle en tout temps, reconnaître les complications (TPP/infection) et explication du processus de réadaptation et le programme d'exercices
Minimiser l'inflammation	Glace aux 2-3h, exercices circulatoires et élever la jambe lorsqu'assis ou couché
Amplitude articulaire genou. Minimiser la raideur.	<u>Après 2 semaines : <b>gagner rapidement l'extension</b> avec des exercices actif, actifs-assisté et passif <i>sans aller en hyperextension</i>.</u> Pour la flexion, débiter les exercices actif-assisté et passif en limitant le glissement postérieur tibio-fémoral (ex : flexion en DV ou assis avec support de l'autre jambe).
Mobilité de la rotule	Après 2 semaines, glissement dans toutes les directions.
Cicatrice	Après 2 semaines, massage de la cicatrice.
Étirement	Après 2 semaines, étirement doux des ischios-jambiers et FP.
Renforcement	<u>Jour 0 à 14 : <b>Quadriceps isométrique</b> à 0° dans l'orthèse articulée.</u> <u>Après 2 semaines :</u> Quad isométrique 0, 30°. Électrostimulation du quad (NMES). Exercices actifs : abd, add et ext+RE hanche, SLR et extension terminale du genou <u>Après 4 semaines :</u> Quad isométrique à 45,60 et 90° et débiter ¼ de squat.
Patron de marche	Déplacement en béquilles ou marchette. Pour 2 semaines, MEC « toe-touch » seulement. MEC partiel (près de 50%) pour les semaines 2 à 6 en pratiquant le patron « talon-orteil ». <b>À partir de la semaine 6</b> , MEC complète permise et retrait de l'aide technique complet.

#### **Critères à atteindre pour progresser à la prochaine phase :**

- Douleur et inflammation contrôlées
- Extension passive du genou complète, flexion 90 degrés
- Contraction adéquate du quadriceps et glissement supérieur de la rotule

## **Phase 2 (6 à 12 semaines): Phase de mobilité et renforcement bipodal**

**Objectif :** Gagner toute l'AA en flexion et débiter le renforcement progressif en chaîne fermée. Retrait de l'attèle articulée et de l'aide technique entre la semaine 6 et 8.

Amplitude articulaire genou en flexion	Passif, actif-assisté, actif selon tolérance pour gagner toute la flexion. Mobilisations passives au besoin en flexion seulement. Maintenir 0° d'extension. Vélo sans résistance (1/2 tour si flexion < 110°, sinon complet)
Patron de marche	<b>MEC complète permise</b> à partir de la semaine 6. Retrait progressif de l'aide technique complet entre la semaine 6 et 8 si quad>3/5, extension complète sans flexum et sans douleur.
Renforcement	Poursuivre le renforcement selon les contre-indications en priorisant les <b>exercices fonctionnels bipodaux en chaîne fermée</b> en respectant la douleur (mini-squat/mini-fente, extension terminale → squat/fente 0-90° (jusqu'à la semaine 8) puis sans restrictions. <u>Après la semaine 8 :</u> Débiter le renforcement progressif en chaîne ouverte en flexion. Progresser vers des exercices unipodaux fonctionnels en chaîne fermée (single leg-squat, step up/down, FP, hip hike). Exercices pour fessiers et « core ».
Proprioception	Exercices bipodaux stables → exercices bipodaux instables (semaine 8) → unipodal simple

### **Critères à atteindre pour progresser à la prochaine phase :**

- Aucune douleur ou augmentation de l'œdème avec les exercices
- Mobilité du genou 0-125
- Capable de faire un « single calf raise »
- Patron de marche « normalisé »

## **Phase 3 (3 à 6 mois) : Phase de renforcement et de contrôle**

**Objectif :** Progresser vers un renforcement unipodal et améliorer la proprioception

Renforcement	Progresser vers des exercices unipodaux fonctionnels en chaîne fermée (single leg-squat, single leg good morning, pont unipodal). Augmenter les charges pour les exercices de squat/fentes. Renforcement spécifique pour IJ. Débiter le renforcement en salle d'entraînement (leg press).
Proprioception	Progresser vers des exercices unipodaux, dynamique et instable (ex : BOSU).
Cardio-vasculaire	Augmenter la résistance pour le vélo stationnaire. Débiter elliptique/marche sur tapis/natation. <b>À 4 mois</b> , début de jogging en ligne droite avec orthèse articulée si aucune douleur et une bonne force musculaire (à 5 mois sans orthèse). Augmenter la vitesse et la distance progressivement.
Impact et saut	Débiter des sauts bipodaux statiques → dynamique → unipodaux statiques (4 mois). <b>À 5 mois</b> , débiter les mouvements de pivot.

## **Phase 4 (6 à 12 mois) : Phase de renforcement avancée, agilité et plyométrie**

Renforcement et proprioception	Progresser les exercices en chaîne fermée (soulèvement de charges, squat + charges ...) et de proprioception (squat/fente sur BOSU). Progresser le renforcement en salle d'entraînement.
Cardio-vasculaire	Progresser la course avec des changements de direction/ « shutter run ».
Impact et saut	Sauts unipodaux instables → multidirectionnels. Box jump, corde à danser. Progresser vers exercices de plyométrie et entraînements spécifiques au sport.
Agilité/vitesse	Exercices d'agilité, échelle, course en 8, changement de direction.

### **Critères de retour aux sports (après 12-18 mois): \*préconiser un retour graduel\***

- Autorisation de l'orthopédiste ou du physiothérapeute en pratique avancée
- Aucune douleur/œdème/appréhension lors d'exercices spécifiques au sport
- Force quadriceps et IJ à 90% du côté sain et ratio quad-IJ <1.5 :1
- Triple hop test à 85% du côté sain et bonne stabilité

Référence :

- Cury, R. D. P. L., Kiyomoto, H. D., Rosal, G. F., Bryk, F. F., de Oliveira, V. M., & de Camargo, O. P. A. (2012). Rehabilitation protocol after isolated posterior cruciate ligament reconstruction. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*, 47(4), 421-427.
- Senese, M., Greenberg, E., Lawrence, J. T., & Ganley, T. (2018). Rehabilitation following isolated posterior cruciate ligament reconstruction: a literature review of published protocols. *International journal of sports physical therapy*, 13(4), 737.
- Memmel, C., Koch, M., Szymski, D., Huber, L., Pfeifer, C., Knorr, C., ... & Krutsch, W. (2022). Standardized Rehabilitation or Individual Approach?—A Retrospective Analysis of Early Rehabilitation Protocols after Isolated Posterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Journal of Personalized Medicine*, 12(8), 1299.
- Levy, B. A., Fanelli, G. C., Miller, M. D., & Stuart, M. J. (2015). Advances in posterior cruciate ligament reconstruction. *Instr Course Lect*, 64(48), 543-554.
- Heard, M., Buchko, G., Hiemstra, L., Kopka, M, (octobre 2018) Post Operative Rehabilitation Program for posterior cruciate ligament (PCL) and/or multiligament reconstruction. Banff Sports Medecine, 1-17
- Dr Stone (2023) PCL reconstruction rehab protocol. <https://www.stoneclinic.com/pcl-reconstruction-rehab-protocol>
- University Orthopedics affiliated entity of Brown. Posterior cruciate ligament (PCL) reconstruction rehabilitation protocol, Physical therapy and sports rehabilitation of Brown, 1-3