



CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIE DU SPORT

Dr Victor PACORETChirurgie genou – hanche
Chirurgie du sport – Arthroscopie

N° RPPS : 10101442522



N° FINES : 051014777

Dr Pacoret — Médipôle de Savoie (Challes-les-Eaux)

Protocole LCA + LAL par DIDT (ischio-jambiers)*Greffe au droit interne / demi-tendineux (gracilis + semi-tendineux), avec reconstruction du ligament antéro-latéral (LAL / ténodèse latérale).***Spécificités à garder en tête**

- **Site de prélèvement ischio-jambiers** : éviter toute sollicitation résistée précoce des ischio-jambiers (risque sur la cicatrisation du site donneur et le contrôle de la translation tibiale).
- **Déficit de flexion active** possible (faiblesse des fléchisseurs) : à surveiller et rééduquer progressivement.
- **Renforcement progressif et prudent**, en particulier de la chaîne postérieure.
- **LAL associé** : protège la greffe en rotation, mais impose de la prudence sur les contraintes rotatoires précoces (pivot, rotation tibiale interne forcée).
- Avantage : moindre douleur antérieure et mécanisme extenseur préservé par rapport au KJ.

Phase 1 — 0 à 6 semaines (protection et réveil)**1. Objectifs principaux**

- Protéger la greffe et le LAL ; contrôler douleur et épanchement.
- Obtenir l'**extension complète passive** (symétrique au côté sain) — priorité absolue.
- Récupérer la flexion progressivement ($\approx 90-110^\circ$ à 6 semaines).
- Restaurer le **verrouillage actif du quadriceps** et un contrôle rotulien correct.
- Marche avec charge progressive, sevrage des béquilles dès que le contrôle le permet.

2. Critères de progression vers la phase suivante

- Extension passive complète (= côté sain), flexion $\geq 90-100^\circ$.
- Épanchement minime (test de la vague faible ou absent).
- **Verrouillage quadriceps actif** efficace (SLR sans retard d'extension / lag).
- Marche sans béquilles, sans boiterie, terrain plat.
- Douleur contrôlée (EVA repos $< 2-3$).

3. Contre-indications / précautions

- **Pas de renforcement résisté des ischio-jambiers** (pas de leg curl résisté, pas de pont résisté lourd).
- Éviter rotations du tibia et contraintes valgus/rotation (protection LAL).
- Pas d'OKC quadriceps résisté dans les derniers degrés ($0-30^\circ$) à ce stade.
- Respecter les consignes d'appui du chirurgien (attention si geste méniscal associé).

4. Exercices recommandés

Mobilité

- Extension passive (talon surélevé, mobilisation patellaire), flexion douce (talon-fesse), vélo sans résistance dès amplitude suffisante.

Renforcement

- Verrouillage quadriceps isométrique, SLR sans lag, électrostimulation si inhibition, mini-squats 0–45° (CKC), moyen fessier.

Proprioception

- Appui bipodal, transferts de charge, début unipodal sur surface stable.

Cardio

- Vélo sans résistance, marche progressive.

Réathlétisation

- Non débutée.

5. Points clés pour le kinésithérapeute

- Focus n°1 : **extension complète immédiate** et lutte contre l'inhibition du quadriceps (un flessum installé est difficile à récupérer).
- Erreur à éviter : solliciter les IJ en résistance, négliger l'épanchement (qui inhibe le quadriceps).
- Vigilance : contrôle rotulien, absence de lag d'extension sur SLR, surveiller le site de prélèvement IJ.

6. Message simplifié pour le patient

Message patient — *Les premières semaines protègent votre nouveau ligament et calment le genou. Trois priorités : tendre complètement le genou, faire dégonfler, réveiller le muscle de la cuisse. On plie progressivement, sans forcer. C'est normal d'aller doucement : on construit des bases solides. Suivez les consignes d'appui, glacez, faites vos exercices de verrouillage souvent.*

Phase 2 — 6 à 12 semaines (renforcement contrôlé)**1. Objectifs principaux**

- Récupérer la **flexion complète** symétrique.
- Renforcer le quadriceps et **réintroduire progressivement les ischio-jambiers**.
- Normaliser marche puis montée/descente d'escaliers.
- Améliorer le contrôle neuromusculaire unipodal.
- Réduire le déficit de force (quadriceps < 30–40% en fin de phase).

2. Critères de progression vers la phase suivante

- ROM complète et indolore (flexion = côté sain).
- Absence d'épanchement réactionnel à l'effort.
- Bon contrôle unipodal (pas de valgus dynamique au mini-squat).
- Force quadriceps et IJ en progression (déficit < 30–40%).
- Descente d'escalier contrôlée sans dérobement ni douleur.

3. Contre-indications / précautions

- **Réintroduction prudente des IJ** (charges légères, progressives) — fenêtre de fragilité maximale de la greffe.
- Toujours pas de course, ni pivot, ni saut.

- Prudence sur les contraintes rotatoires (LAL en cicatrisation).
- OKC quadriceps progressif mais arc protégé (souvent 90→40°).

4. Exercices recommandés

Mobilité

- Récupération des derniers degrés de flexion, vélo avec résistance légère.

Renforcement (CKC / OKC)

- Squats et presse CKC (amplitude croissante), fentes, montées de marche ; OKC quadriceps progressif (arc protégé) ; réintroduction IJ légère (ponts, curls légers, hip hinge léger) ; chaîne postérieure et fessiers.

Proprioception

- Surfaces instables (coussin, plateau), unipodal dynamique, déstabilisations.

Cardio

- Vélo, elliptique, natation (sans brasse), aquajogging.

Réathlétisation

- Préparation (gainage, mobilité hanche/cheville), pas encore d'impact.

5. Points clés pour le kinésithérapeute

- Focus : symétrie de force et qualité du contrôle unipodal (qualité avant quantité).
- Erreurs à éviter : accélérer le renforcement IJ trop vite, autoriser l'impact prématurément, tolérer un valgus dynamique.
- Vigilance : valgus en charge unipodale, compensation par la hanche, épanchement post-effort (surcharge).

6. Message simplifié pour le patient

Message patient — *Le genou se renforce : on plie complètement et on muscle plus sérieusement la cuisse, puis progressivement l'arrière de la cuisse (qui a servi de greffe). Le ligament est encore fragile : pas de course ni de pivot, même si vous vous sentez bien. La qualité du geste compte plus que la charge. Si le genou gonfle après une séance, on a poussé un peu trop : on ajuste.*

Phase 3 — 3 à 6 mois (réathlétisation et course)

1. Objectifs principaux

- Atteindre une **force quasi symétrique** (déficit < 20–25% puis < 10–15%).
- Reprendre la **course en ligne** progressivement (selon critères).
- Développer puissance, pliométrie, qualité de réception.
- Restaurer un contrôle neuromusculaire fiable en situation dynamique.
- Préparer les changements de direction (fin de phase).

2. Critères de progression vers la phase suivante

- Force quadriceps : **LSI ≥ 80–90%** (isocinétique ou dynamométrie).
- Hop tests : LSI ≥ 80% (single, triple, crossover, 6-m timed).
- Course en ligne indolore, sans épanchement, technique correcte.
- Réceptions de saut maîtrisées (pas de valgus, amorti symétrique).
- Confiance subjective en progression (ACL-RSI).

3. Contre-indications / précautions

- Pas de pivot-contact ni sport collectif avant validation des critères de phase 4.
- Reprise de course **conditionnée aux critères**, pas au seul délai.
- Changements de direction seulement en fin de phase, progressifs.
- Surveiller la tolérance du site IJ aux charges lourdes et excentriques.

4. Exercices recommandés

Mobilité

- Entretien, mobilité hanche/cheville pour la course.

Renforcement (CKC / OKC)

- Renforcement lourd CKC et OKC, excentrique quadriceps et IJ (Nordic progressif), unilatéral.

Proprioception

- Tâches duales, perturbations, réactions rapides.

Cardio

- Course progressive (walk-run), vélo, rameur.

Réathlétisation

- Pliométrie progressive (bipodal → unipodal), réception/atterrissage, accélérations-décélérations, début de changements de direction contrôlés.

5. Points clés pour le kinésithérapeute

- Focus : objectiver la force (isocinétique/dynamométrie) et la qualité des hop tests — ne pas se fier au ressenti seul.
- Erreurs à éviter : course sur le seul délai, négliger l'excentrique IJ, sauter la pliométrie avant pivot.
- Vigilance : valgus dynamique à la réception, asymétrie d'amorti, contrôle du tronc.

6. Message simplifié pour le patient

Message patient — *Phase motivante : on recommence à courir et à sauter, étape par étape. Mais on ne court pas « parce que c'est le 4^e mois » : on court quand la cuisse est assez forte et le genou stable. On mesure votre force et vos sauts pour décider. Patience encore sur les changements de direction brusques : ils arrivent bientôt, en sécurité.*

Phase 4 — > 6 mois (retour au sport : pivot / contact)

1. Objectifs principaux

- Atteindre une **symétrie de force et de fonction** (LSI \geq 90%, idéalement \geq 95% pour pivot-contact).
- Maîtriser pivots, changements de direction, sauts unipodaux en situation.
- Réintégrer les gestes spécifiques du sport, puis l'entraînement collectif.
- Restaurer la confiance (ACL-RSI) et l'endurance spécifique.
- Mettre en place une **prévention secondaire** durable.

2. Critères de progression vers la phase suivante

- **LSI \geq 90%** force quadriceps/IJ (isocinétique) et batterie de hop tests.
- Tests fonctionnels validés (batterie de sauts, Y-balance, qualité d'atterrissage / LESS).
- Absence de douleur et d'épanchement après charge sportive.
- **ACL-RSI** satisfaisant (peur de la récurrence faible).

- Délai : **retour au pivot-contact généralement ≥ 9 mois** ; décision partagée chirurgien / kiné / patient.

3. Contre-indications / précautions

- Ne pas autoriser le pivot-contact sur le seul délai sans critères atteints.
- Réintégration progressive : entraînement partiel → complet → compétition.
- Maintenir force et prévention même après la reprise.
- Vigilance si ACL-RSI bas (peur) malgré critères physiques atteints.

4. Exercices recommandés

Mobilité

- Entretien.

Renforcement

- Entretien force maximale et puissance, excentrique IJ continu.

Proprioception

- Tâches sport-spécifiques, environnement imprévisible (réactions, duels).

Cardio

- Endurance et intermittent spécifiques au sport.

Réathlétisation

- Changements de direction à haute vitesse, pivots, gestes techniques, opposition progressive, reprise compétitive.

5. Points clés pour le kinésithérapeute

- Focus : décision de RTS basée sur une **batterie de tests** (jamais un critère isolé) + dimension psychologique.
- Erreurs à éviter : valider trop tôt, ignorer la peur, arrêter le renforcement après la reprise.
- Vigilance : qualité du pivot/décélération, fatigue (défauts en fin d'effort), prévention controlatérale.

6. Message simplifié pour le patient

Message patient — *Objectif : retrouver votre sport, en confiance et en sécurité. Le retour au pivot/contact se fait en général au-delà de 9 mois, quand vos tests de force et de saut sont équilibrés entre les deux jambes et que vous vous sentez prêt. On reprend par étapes : entraînement allégé, complet, puis match. Continuez le renforcement et la prévention : c'est ce qui protège durablement votre genou, des deux côtés.*

Sources & références scientifiques

Document de synthèse fondé sur les recommandations de consensus et la littérature de référence sur la rééducation du LCA basée sur critères. Les références ci-dessous constituent la base de preuve, sans citation ligne à ligne.

Recommandations & sociétés savantes

- van Melick N, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for ACL rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *Br J Sports Med.* 2016;50(24):1506–1515.
- Recommandations SFA (Société Française d'Arthroscopie) et symposiums SOFCOT sur la ligamentoplastie du LCA et la reprise du sport.
- Consensus ESSKA sur les procédures extra-articulaires latérales / reconstruction du ligament antéro-latéral (Sonnery-Cottet B, et al.).
- Données SFTS (Société Française de Traumatologie du Sport) sur la reprise sportive après ligamentoplastie.

Rééducation basée sur critères & retour au sport

- Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. *Br J Sports Med.* 2016;50(13):804–808.
- Kyritsis P, Bahr R, Landreau P, Miladi R, Witvrouw E. Likelihood of ACL graft rupture: not meeting six clinical discharge criteria before return to sport is associated with a four times greater risk of rupture. *Br J Sports Med.* 2016;50(15):946–951.
- Buckthorpe M. Optimising the late-stage rehabilitation and return-to-sport training and testing process after ACL reconstruction. *Sports Med.* 2019;49(7):1043–1058.
- Wilk KE, Arrigo CA. Rehabilitation principles of the anterior cruciate ligament reconstructed knee. *Clin Sports Med.* 2017;36(1):189–232.

Cicatrisation du greffon (ligamentisation)

- Claes S, Verdonk P, Forsyth R, Bellemans J. The « ligamentization » process in ACL reconstruction: what happens to the human graft? A systematic review of the literature. *Am J Sports Med.* 2011;39(11):2476–2483.

Évaluation psychologique du retour au sport

- Webster KE, Feller JA, Lambros C. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following ACL reconstruction surgery (ACL-RSI). *Phys Ther Sport.* 2008;9(1):9–15.

Avertissement médical — *Ce document est un guide clinique général à visée informative et pédagogique. Il ne se substitue pas à la prescription du chirurgien ni au jugement clinique du kinésithérapeute. Chaque protocole doit être individualisé selon la technique chirurgicale, les gestes associés (ménisque, cartilage), la cicatrisation et la réponse du patient.*