



**MAISON  
DES  
KINES**  
INK FORMATION

Institut National de la Kinésithérapie  
[www.maisondeskines.com](http://www.maisondeskines.com)

> 3, rue Lespagnol - 75020 Paris  
tél. : 01 44 83 46 71

[secretariat@ink-formation.com](mailto:secretariat@ink-formation.com)

N° de déclaration d'activité : 11 75 116 30 75



# GENOU LIGAMENTAIRE : RAISONNEMENT CLINIQUE, KINESITHERAPIE ET THERAPIE MANUELLE

## A – Programme détaillé

### **DUREE**

Deux jours en présentiel :

- 14 heures de formation

### **NOMBRE DE STAGIAIRES**

- Minimum : 8 (sauf cas exceptionnels)
- Maximum : 20

### **FORMATEUR**

Stéphane FABRI – Masseur-Kinésithérapeute – Kinésithérapeute du Sport

## 1) OBJECTIFS

La compréhension, le traitement médico-chirurgical et la rééducation pathologies ligamentaires du genou, ont évoluées profondément et très rapidement ces dernières années, notamment sous l'impulsion de la recherche internationale. La visée de ce stage est de permettre une remise à jour complète des savoirs et savoir-faire afin de les rendre conformes aux connaissances actuelles de la biomécanique à la physiopathologie, du bilan au traitement en passant par des travaux pratique.

### **Contenu :**

Théorique, conceptuel, technologique et pratique (Voir infra)

### **Objectifs généraux :**

Le participant sera capable après une analyse de la pratique actuelle et des recommandations de :

- Analyser et évaluer un patient, sa situation et élaborer un diagnostic kinésithérapique
- Concevoir et conduire un projet thérapeutique kinésithérapique, adapté au patient et à sa situation (incluant la dimension éducative)
- Concevoir, mettre en œuvre et évaluer la prise en charge kinésithérapique

### **Objectifs spécifiques :**

A l'issue de la formation, le kinésithérapeute aura acquis des savoirs et des savoir-faire processuels et techniques, il saura :

- Utiliser des savoirs anatomiques et biomécaniques, utiles à la prise en charge
- Analyser les mécanismes de stabilité articulaire et de régulation posturale pour mettre en avant la nécessité de l'approche globale du patient.
- Maitriser la physiopathologie des entorses du genou et la genèse des syndromes douloureux et des lésions cartilagineuses.
- Comprendre, reconnaître, évaluer et traiter les pathologies du genou
- Comprendre le fonctionnement normal afin d'appréhender les dysfonctionnements à l'origine des pathologies
- Elaborer un bilan-diagnostic kinésithérapique, un raisonnement clinique et un programme de soins avec des techniques adaptées aux spécificités des lésions et des traitements
- Assurer un suivi du patient en coordination avec les autres acteurs de santé
- Connaître les nouveaux concepts anatomiques et biomécaniques tridimensionnels du genou.



DEVIENT



- Analyser les mécanismes de stabilité articulaire et de régulation posturale pour mettre en avant la nécessité de l'approche globale du patient.
- Connaître la physiopathologie des entorses du genou et la genèse des syndromes douloureux et des lésions cartilagineuses.
- Faire une mise au point sur les évolutions des prises en charge et mettre en place la thérapeutique adaptée dans le cadre du traitement conservateur.
- Etablir une prescription de dispositifs médicaux.
- Connaître les nouvelles techniques de rééducation dans le cadre de la lutte contre les phénomènes inflammatoires, de la récupération de la mobilité articulaire, du développement de la force musculaire, de la reprogrammation neuro-musculaire.
- Présenter des différentes chirurgies de reconstruction du LCA et les spécificités de chaque suite post-opératoire.
- Exposer les nouveaux concepts de rééducation des syndromes douloureux du genou.
- Maîtriser les techniques de mobilisation spécifique (thérapie manuelle) du genou.
- Construire et mettre en œuvre une rééducation adaptée en fonction du type de lésion et des particularités du patient
- Effectuer une évaluation continue de sa pratique professionnelle et de l'évolution de l'état de santé du patient

## 2) RESUME

**Premier jour : 9h00-12h30 & 13h30-17h00**

### Matin :

#### Contenus :

- Restitution des grilles « Pré-formation » (pré-test) et tour de table
- Retour sur les auto-évaluations de la pratique professionnelle
- Identification des points faibles et de leurs différentes causes :
  - professionnelles
  - institutionnelles
  - organisationnelles
  - personnelles
- Identification des mesures correctives
- Tour de table avec intervention de chaque participant

#### Objectifs

- Effectuer une évaluation continue de sa pratique professionnelle et de l'évolution de l'état de santé du patient

### Après-midi :

#### Contenus :

- **Repérage anatomique**, notion biomécanique.
- Mécanismes de stabilité articulaire et régulation posturale : approche globale du patient
- **Physiopathologie des entorses** : mécanismes, classification des lésions
- Bilan clinique et **tests ligamentaires**.
- Mise au point sur les **évolutions de prise en charge et rééducation** dans le cadre du traitement conservateur.
- Prescription des dispositifs médicaux

#### Objectifs :

- Utiliser des savoirs anatomiques et biomécaniques, utiles à la prise en charge
- Analyser les mécanismes de stabilité articulaire et de régulation posturale pour mettre en avant la nécessité de l'approche globale du patient.
- Maîtriser la physiopathologie des entorses du genou et la genèse des syndromes douloureux et des lésions cartilagineuses.
- Comprendre, reconnaître, évaluer et traiter les pathologies du genou
- Comprendre le fonctionnement normal afin d'appréhender les dysfonctionnements à l'origine des pathologies

- Elaborer un bilan-diagnostic kinésithérapique, un raisonnement clinique et un programme de soins avec des techniques adaptées aux spécificités des lésions et des traitements

## Deuxième jour : 9h00-12h30 & 13h30-17h00

### Matin :

#### Contenus :

- **Traitement chirurgical** (différentes techniques de ligamentoplastie du croisé antérieur et postérieur, évolution mécanique et histologique de la plastie)
- **Rééducation postopératoire : 1<sup>ère</sup> partie**
- Nouveau parcours de soins et recommandation de l'HAS
- Mobilisation spécifique du genou, recentrage articulaire

#### Objectifs :

- Assurer un suivi du patient en coordination avec les autres acteurs de santé
- Connaître les nouveaux concepts anatomiques et biomécaniques tridimensionnels du genou.
- Analyser les mécanismes de stabilité articulaire et de régulation posturale pour mettre en avant la nécessité de l'approche globale du patient.
- Connaître la physiopathologie des entorses du genou et la genèse des syndromes douloureux et des lésions cartilagineuses.

### Après-midi :

#### Contenus :

- Rééducation postopératoire : 2<sup>e</sup> partie
- Les phases postopératoires en fonction des référentiels
- Aspect particulier du renforcement musculaire et de la reprogrammation proprioceptive
- Les nouveaux outils d'évaluation et les critères de reprise sportifs
- Synthèse –évaluation « post-formation » (post-test)

#### Objectifs :

- Faire une mise au point sur les évolutions des prises en charge et mettre en place la thérapeutique adaptée dans le cadre du traitement conservateur.
- Etablir une prescription de dispositifs médicaux.
- Connaître les nouvelles techniques de rééducation dans le cadre de la lutte contre les phénomènes inflammatoires, de la récupération de la mobilité articulaire, du développement de la force musculaire, de la reprogrammation neuro-musculaire.
- Présenter des différentes chirurgies de reconstruction du LCA et les spécificités de chaque suite post-opératoire.
- Exposer les nouveaux concepts de rééducation des syndromes douloureux du genou.
- Maîtriser les techniques de mobilisation spécifique (thérapie manuelle) du genou.
- Construire et mettre en œuvre une rééducation adaptée en fonction du type de lésion et des particularités du patient

### 3) METHODOLOGIES

- Analyse des pratiques par grille d'évaluation « pré formation » (**pré-test**)
- Restitution au formateur des résultats de ces grilles d'analyse des pratiques préformation, question par question au groupe et à chaque stagiaire
- Partie présentielle d'une durée de 14 h comportant des échanges sur les résultats de l'évaluation pré-formation (**pré-test**), d'un face à face pédagogique de d'enseignement cognitif, selon les méthodes pédagogiques décrites ci-dessous, principalement centré sur les problèmes ou lacunes révélés par les évaluations.
- Analyse des pratiques par évaluation post formation
- Restitution individuelle au stagiaire de l'impact de la formation sur la pratique professionnelle
- Restitution statistique, au formateur, de l'impact de sa formation sur la pratique

## **B – Méthodes pédagogiques mises en œuvre**

Les différentes méthodes pédagogiques sont employées en alternance, au fur et à mesure du déroulement de la formation :

- **Méthode participative - interrogative** : les stagiaires échangent sur leurs pratiques professionnelles, à partir de cas cliniques et des résultats des grilles pré-formation (pré-test)
- **Méthode expérientielle** : modèle pédagogique centré sur l'apprenant et qui consiste, après avoir fait tomber ses croyances, à l'aider à reconstruire de nouvelles connaissances
- **Méthode expositive** : le formateur donne son cours théorique, lors de la partie cognitive
- **Méthode démonstrative** : le formateur fait une démonstration pratique, sur un stagiaire ou un modèle anatomique, devant les participants lors des TP
- **Méthode active** : les stagiaires reproduisent les gestes techniques, entre eux, par binôme.

Afin d'optimiser la mise en œuvre de ces méthodes, les supports et matériels mis à disposition sont :

- Projection PPT du cours, photocopié et / ou clé USB reprenant le PPT
- Si besoin et en fonction du thème de la formation : tables de pratiques (1 pour 2), tapis, coussins, modèles anatomiques, consommables (bandages, élastiques, etc...).

## **C – Méthodes d'évaluation de l'action proposée**

- Evaluation « pré » (pré-test) et « post formation » (post-test)
- Questionnaire de satisfaction immédiate
- Questionnaire de satisfaction à distance

## **D – Référence recommandation bibliographie**

### Livres :

Chanussot JC, Danowski RG. *Rééducation en traumatologie du sport. Collection médecine du sport.* Paris: Masson; 2001.

LCA/LCP nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplastie du genou. In: *XI<sup>ème</sup> journée de Menucourt.* Montpellier: Sauramps Médical; 2003.

Le genou du sportif. 10<sup>es</sup> journées lyonnaises de chirurgie du genou. Montpellier: Sauramps Médical; 2002.

Sport et rééducation du membre inférieur. Actualité dans la rééducation. Montpellier: Sauramps Médical; 2001.

### Travaux personnels :

Fabri S., Lacaze F., Cornea .R., Constantinides A. ; A new concept of dynamic neuromuscular reprogramming using Huber® device. *Journal of rehabilitation medicine; Supplement N°47; June 2008 ; PP 203-204*

Fabri S., Lacaze F., Marc T., Roussenque A., Constantinides A. Rééducation des entorses du genou : traitement fonctionnel. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-240-B-10, 2008.

Fabri S., Lacaze F., Roussenque A., Marc T ; La rééducation d'emblée des ischiojambiers après chirurgie du DIDT ; Journal de Traumatologie du Sport  
Vol 24, N° 4 - décembre 2007, pp. 193-199

Fabri S, Dolin R, MarcT, Lacaze F, GaudinT. Le bilan stabilométrique : un nouveau critère de reprise du sport. Kinésithér Sci 2005(n°456): 27-31.

Fabri S, Marc T, Dolin R, Lacaze F, Gaudin T. ; La rééducation préopératoire dans la reconstruction du ligament croisé antérieur du genou. Kinesithér Sci 2004;(445):43-7.

#### Recommandations de pratiques professionnelles Françaises :

HAS : SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après ligamentoplastie du croisé antérieur du genou. Janvier 2008. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation\\_genou\\_lca\\_-\\_synthese\\_des\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_synthese_des_recommandations.pdf)

HAS : RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après ligamentoplastie du croisé antérieur du genou. Recommandations. Janvier 2008. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation\\_genou\\_lca\\_-\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_recommandations.pdf)

HAS : RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après ligamentoplastie du croisé antérieur du genou. Argumentaire. Janvier 2008. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation\\_genou\\_lca\\_-\\_argumentaire.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_argumentaire.pdf)

Référentiels en massokinésithérapie : JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE du 28 mai 2010 ; Texte 32 sur 153  
[http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=0C636E4362E2BA0560AF5B2C2C794302.tpdjo09v\\_3?cidTexte=JORFTEXT000022272082&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=0C636E4362E2BA0560AF5B2C2C794302.tpdjo09v_3?cidTexte=JORFTEXT000022272082&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id)

#### Recommandations Américaines ; Clinical Guidelines

David S. Logerstedt, Lynn Snyder-Mackler, Richard C. Ritter, Michael J. Axe, Joseph J. Godges. Knee Stability and Movement Coordination Impairments: Knee Ligament Sprain. J Orthop Sports Phys Ther 2010;40(4):A1-A37

#### Textes scientifiques et professionnels :

Amiel D, Wayne DI, Akeson WH, Harwood FL, Franck CB. Stress deprivation effect on metabolic turn over of the medial collateral ligament collagen. Acomparaison between 9 and 12 weeks immobilization. *Clin Orthop Relat Res* 1983;**172**:265-70.

ANAES. *Les appareils d'isocinétisme en évaluation et en rééducation musculaire : intérêt et utilisation.* février 2001.

Arms S. The biomechanics of anterior cruciate ligament rehabilitation and reconstruction. *Am J Sports Med* 1984;**12**:8-18.

Azars FM. Evaluation and treatment of chronic medial collateral ligament injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc* 2006;**14**:84-90.

Barrack RL, Skinner HB, Buckley SL. Proprioception in the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med* 1989;**17**:1-6.

Baudot C, Colombet P, Thoribé B, Paris G, Robinson J. Cicatrisation du ligament croisé antéro-externe. Devenir fonctionnel à plus d'un an. À propos de 50 cas. *J Traumatol Sport* 2005;**22**:141-7.

Beynon BD, Fleming BC, Jonhson RJ. Anterior cruciate ligament strain behaviour during rehabilitation exercises in vivo. *Am J Sport Med* 1995;**23**:24-34.

Billuart F, Chanussot JC. Les mécanismes de protection articulaire : applications en kinésithérapie. *Kinésithér Sci* 2003(n°438):25-32.

Bonin M, Peyramond Y. Les entorses de cheville et leurs séquelles. In: *Sport et rééducation du membre inférieur*. 2000. p. 131-44.

Bonnin M, Carret JP, Dimnet J, Dejour H. The weight bearing knee after ACL rupture: an in vivo biomechanical study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996;**3**:245-51.

Bonnin M. La subluxation tibiale antérieure en appui monodal dans les ruptures du ligament croisé antérieur. Étude clinique et biomécanique. [thèse médecine], Lyon, 1990. n°180.

Bynum EB, Barrack RL, Alexander AH. Open versus closed chain kinetic exercises after anterior cruciate ligament reconstruction. A prospective randomized study. *Am J Sports Med* 1995;**23**:401-6.

Caraffa A, Cerulli G, Progetti M, Aisa G, Rizzo A. Prevention of anterior cruciate ligament injuries in soccer. A prospective controlled study of proprioceptive training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1996; **4**:19-21.

Castaing J, Delaplace J, Dien F. Instabilités chroniques externes de la cheville. *Rev Chir Orthop* 1975;**61**(suppl.2):167-74.

Chambat P, Graveleau N. Indications thérapeutiques dans les ruptures du ligament croisé antérieur. Le genou du sportif. 10es journées lyonnaises de chirurgie du genou, octobre 2002. p. 185-8.

Chatrenet Y. Évaluation et bilan kinésithérapiques des ligamentoplasties. *Ann Kinésithér* 2003;**13**:28-30.

Chatrenet Y. La place de la chaîne cinétique fermée dans la rééducation des ligamentoplasties du LCA : attention au maillon faible. *Ann Kinésithér* 2003;**13**:16-9.

Chavanel R, Janin B, Allamargot T, Bedel Y, Maratrat R. Principes de la kinésithérapie active. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 26-045-A-10, 2002 : 15p.

Cometti G. *Les méthodes modernes de musculation. Tome 1 : Données théoriques*. Dijon: P U Bourgogne; 1990.

Couillandre A, Portero P, Duque Ribeiro M, Thoumie P. In: *Incidence sur la fonction motrice d'un programme d'exercices de renforcement réalisés sur plateau mobile. Journée de médecine orthopédique et de rééducation. Entretien de Bichat*. Paris: Expansion Scientifique Française; 2007. p. 1-4.

Couturier C. Cicatrisation ligamentaire. *Kinésithér Sci* 2005(n°459): 9-12.

Crepon F. Électrophysiothérapie des entorses, luxations et instabilités. *Kinésithér Sci* 2005(n°459):105-10.

Delaplace J, Castaing J, Place de la rééducation proprioceptive dans les instabilités musculo-ligamentaires externes de la cheville. *Ann Med Phys (Lille)* 1975;**18**:605-17.

Delitto A, Rose SJ, McKowen JM, Lehman RC, Thomas JA, Shively RA. Electrical stimulation versus voluntary exercise in strengthening thigh musculature after anterior cruciate ligament surgery. *Phys Ther* 1988;**68**:660-3.

Dojcinovic S, Servien E, Aït Si Selmi T, Bussièrè C, Neyret P. Instabilités du genou. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-080-B-10, 2005.

Draper V. Electromyographic biofeedback and recovery of quadriceps femoris muscle function following anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys Ther* 1990;**70**:11-7.

Exacoustos A. Éducation proprioceptive : quelques principes d'utilisation des PEP appliqués au genou et à la cheville. *Kinésithér Sci* 1999(n°391):18-26.

Fabri S, Dolin R, MarcT, Lacaze F, GaudinT. Le bilan stabilométrique : un nouveau critère de reprise du sport. *Kinésithér Sci* 2005(n°456): 27-31.

Forestier N, Toschi P. The effects of an ankle destabilization device on muscular activity while walking. *Int J Sport Med* 2005;**26**:464-70.

Franck CB, Hart DA, Shrive NG. Molecular biology and biomechanics of normal and healing ligament. *J Osteo-Arthritis Res Soc Int* 1999;**7**: 30-140.

Frank C, Amiel D, Woo S, AkesonW. Normal ligament properties and ligament healing. *Clin Orthop Relat Res* 1985;**196**:15-25.

Freeman M, Daeen M, Hanham I. The etiology and prevention of functional instability of the foot. *J Bone Joint Surg Br* 1965;**47**:678-85.

Freeman M. Coordination exercices in the treatment of functional instability of the foot. *Physiotherapy* 1965;**51**:393-5.

Freeman M. Treatment of ruptures of the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br* 1965;**47**:661-8.

Freidwald J, Engelhardt M, Konrad P, Jager M, Gnewuch A. Dehnen - neuere Forschungsergebnisse und deren praktische Umsetzung. *Manuelle Med* 1999;**37**:3-10.

Fujimoto E, Sumen Y, Ochi M, Ikuta Y. Spontaneous healing of acute anterior cruciate ligament (ACL) injuries - conservative treatment using an extension block soft brace without anterior stabilization. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002;**122**:212-6.

Gain H, Hervé JM, Hignet R, Deslandes R. Renforcement musculaire en rééducation. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie- Médecine physique-Réadaptation, 26-055-A-11, 2003 : 10p.

Gal C. Rééducation après ligamentoplastie du LCAE : bases scientifiques –aspect pratique. *Kinésithér Sci* 1999(n°388):7-20.

Gauffin H, Petterson G, TegnerY, Tropp H. Function testing in patients with old rupture of the anterior-cruciate ligament. *Int J Sports Med* 1990;**11**:73-7.

Giannotti BF, Rudy T, Graziano J. The non-surgical management of isoled medial collateral ligament injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc* 2006;**14**:74-7.

Graveleau N, Chambat P. Les ruptures bilatérales du ligament croisé antérieur. Le genou du sportif. 10es journées lyonnaises de chirurgie du genou, octobre 2002. p. 335-8.

Guissard N, Duchateau J, Hainaut K. Muscle stretching and motoneuron excitability. *Eur J Appl Physiol* 1988;**58**:47-52.

Hatcher J, Hatcher A, Arbuthnot J, McNicholas M. An investigation to examine the inter-tester and intra-tester reliability of the Rolimeter knee tester, and its sensitivity in identifying knee joint laxity. *J Orthop Res* 2005;**23**:1399-403.

Henning CE, Lynch MA, Glick KJ. An in vivo strain gage study of the elongation of the anterior cruciate ligament. *Am J Sport Med* 1985;**13**: 22-6.

Hildebrand KA, Franck CB. Scar formation and ligament healing. *Can J Surg* 1998;**41**:425-9.

Horak FB, Nashner LM. Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. *J Neurophysiol* 1986;**55**:1369-81.

Hot P, Fabri S, Roussenque A, Lacaze F. Perturbation de la stabilité dans les suites d'un traumatisme articulaire. *Kinésithér Sci* 2007(n°478):19-24.

Isberg J, Faxén E, Brandsson S, Eriksson BI, Kärrholm J, Karlsson J. Early active extension after anterior cruciate ligament reconstruction does not result in increased laxity of the knee. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;**14**:1108-15.

Jacobson KE, Chi FS. Evaluation and treatment of medial collateral ligament and medial-slide injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc* 2006;**14**:58-66.

Jacquot L, Rachet O, Chambat P. La rééducation du genou après greffe du ligament croisé antérieur. In: *Sport et rééducation du membre inférieur. Actualité dans la rééducation*. Montpellier: Sauramps Médical; 2001. p. 31-50.

Jacquot L, SelmiTA, Servien E, Neyret P. Lésions ligamentaires récentes du genou. *EMC*(Elsevier Masson SAS, Paris),Appareil locomoteur, 14-080-A-20, 2003 : 20p.

Johansson H, Sjölander P, Sojka P. Activity in receptor afferents from the anterior cruciate ligament evokes reflex effects on fusimotor neurones. *Neurosci Res* 1990;**8**:54-9.

Kemoun G,Watelain E, Carette P. Hydrokinésithérapie. *EMC*(Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-140-A-10, 2006.

Kerkour K. Reconstruction du ligament croisé antérieur (LCA) : répercussion du choix du greffon sur la sensibilité proprioceptive du genou. *Ann Kinésithér* 2003;**13**:19-24.

Krauspe R, Schmidt M, Schaible HG. Sensory innervation of the anterior cruciate ligament. An electrophysiological study of the response properties of single identified mechanoreceptors in the cat. *J Bone Joint Surg Am* 1992;**74**:390-7.

Kvist J, Gillquist J. Sagittal plane knee translation and electromyographic activity during closed and open kinetic chain exercices in anterior cruciate ligament-deficient patient and control subjects. *Am J Sport Med* 2001;**29**:72-82.

Laborde A, Rebai H, Coudeyre L, Boisgard S, Eyssette M, Coudert J. Étude comparative de deux protocoles d'électrostimulation du quadriceps après chirurgie du ligament croisé antérieur. Étude de faisabilité. *Ann Readapt Med Phys* 2004;**47**:56-63.

Lempereur JJ. Rééducation dite « proprioceptive » appliquée au rachis cervical traumatique. *Kinésithér Sci* 2003(n°439):21-7.

Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 1982;**10**: 150-4.

Magnusson SP, Aargaard P, Simonsen EB, Bojsen-Moller F. A biomechanical évaluation of cyclic and static stretch in human skeletal muscle. *Int J Sports Med* 1998;**19**:310-6.

Middleton P, Boudine, Duprey E, Delest M, Fournadet C. Traitement conservateur des ruptures du LCP. LCA/LCP nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplastie du genou. In: *XIIe journée de Menucourt*. Montpellier: Sauramps médical; 2003. p. 129-33.

Middleton P, Puig PL, Trouve P, Savalli L, Roulland R, Boussaton M, *et al.* Rééducation des entorses du genou. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-240-C- 10, 1998 : 19p.

Mikkelsen C, Werner S, Eriksson E. Closed kinetic chain alone compared to combined open and closed kinetic chain exercises for quadriceps strengthening after anterior cruciate ligament reconstruction with respect to return to sport: a prospective matched follow-up study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2000;**8**:337-42.

Paternostro-Sluga T, Fialka C, Alacamlioglu Y, Saradeth T, Fialka- Moser V. Neuromuscular electrical stimulation after anterior cruciate ligament surgery. *Clin Orthop Relat Res* 1999;**368**:166-75.

Perry MC, Morrissey MC, King JB, Morrissey D, Earnshaw P. Effects of closed versus open kinetic chain knee extensor resistance training on knee laxity and leg function in patients during the 8- to 14-week postoperative period after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005;**13**:357-69.

Peyre M, Besch S, Dupre JP, Rodineau J, De Lecluse J, Ballner I. Raideurs du genou et pathologies ligamentaires. Raideur du genou après entorse des plans capsulo-ligamentaires internes. *Rev Chir Orthop* 2002;**88**(suppl5):1S31-1S35.

Pope MH, Johnson RJ, Brown DW, Tighe C. The role of the musculature in injuries to medial collateral ligament. *J Bone Joint Surg Am* 1979;**61**:398-402.

Renstrom P. Strain within the anterior cruciate ligament during hamstring and quadriceps activity. *Am J Sports Med* 1986;**14**:83-7.

Riva D, Trevisson P. L'augmentation de force exprimable pour l'optimisation de la performance sportive. *Kinésithér Sci* 2004(n°445): 27-31.

Rougier P, Farenc I, Berger L. Effets sur le contrôle de la station debout de l'échelle de représentation de la trajectoire du centre des pressions sur l'écran d'un moniteur. *Kinésithér Sci* 2001(n°410):6-13.

Salvator-Vitwoet V, Lavanant S, Belmahfoud R, Bovard M. Évolution de la conduite à tenir en rééducation après chirurgie du LCA: LCA/LCP nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplastie du genou. In: *XI<sup>e</sup> journée de Menucourt*. Montpellier: Sauramps Médical; 2003. p. 53-73.

Serratrice G. Contractures musculaires. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Neurologie, 17-007-A-40, Kinésithérapie-Médecine physique- Réadaptation, 26-476-A-10, 2003 : 6p.

Servien E, Ait Si Selmi T, Marchand B, Neyret P. La rupture du LCA en battant de cloche. Le genou du sportif. 10<sup>es</sup> journées lyonnaises de chirurgie du genou, octobre 2002. p. 165-7.

Shelbourne KD, Patel DV. Timing of surgery in anterior cruciate ligament-injured knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1995;**3**: 148-56.

Shiraishi M, Mizuta H, Kubota K, Otsuka Y, Nagamoto N, Takagi K. Stabilometric assessment in the Anterior Cruciate Ligament- Reconstructed Knee. *Clin J Sport Med* 1996;**6**:32-9.

Shoemaker SC, Markolf KL. The role of the meniscus in the anteriorposterior stability of the loaded anterior cruciate deficient knee: effects of partial versus total excision. *J Bone Joint Surg Am* 1986;**68**:71-9.

Slocum B, Devine T. Cranial tibial thrust: a primary force in the canine stifle. *J Am Vet Med Assoc* 1983;**183**:456-9.

Snyder-Mackler L, Delitto A, Bailey SL, Stralka SW. Strength of the quadriceps femoris muscle and functional recovery after reconstruction of the anterior cruciate ligament. A prospective, randomized clinical trial of electrical stimulation. *J Bone Joint Surg Am* 1995;**77**: 1166-73.

Solomonow M, Baratta R, Zhou BH, Shobi H, Bose W, Beck C, et al. The synergistic action of anterior cruciate ligament and thigh muscles in maintaining joint stability. *Am J Sports Med* 1987;**15**:207-13.

Sornay Y. Corrélation équitest-multitest. *Kinésithér Sci* 2003(n°436): 7-19.

Stojnik V. The effects of superimposed electrical stimulation of the quadriceps muscles on performance in different motor tasks. *J Sports Med Phys Fitness* 1998;**38**:194-200.

Tayon B, Azmy C. Cicatrisation des tendons et des ligaments. *Kinésithér Sci* 2003(n°438):7-16.

Thonnard JL, Bragard D, Willems P, Plaghki L. Stability of the braced ankle. A biomechanical investigation. *Am J Sports Med* 1996;**24**: 356-61.

Thonnard JL, Plaghki L, Willems P, Benoit JC, De Nayer J. Pathogenesis of ankle sprain: testing of hypothesis. *Acta BelgMedPhys* 1986;**9**:141-5.

Thonnard JL. La pathogénie de l'entorse du ligament latéral externe de la cheville. Evaluation d'une hypothèse. [thèse en vue de l'obtention du grade de Docteur en réadaptation], Université Catholique de Louvain, Faculté de médecine, Institut d'éducation physique et de réadaptation, 1988.

Thoumie P, Sautreuil P, Cantalloube S. Apport de la stabilométrie dans l'évaluation de l'instabilité après lésion du ligament croisé antérieur. *Lettre Méd Rééduc* 1999(n°51):41-3.

Trojani C, Coste JS, Michiels JF, Boileau P. Le cyclope : un problème préexistant à la greffe du LCA. Le genou du sportif. 10es journées lyonnaises de chirurgie du genou, octobre 2002. p. 169-74.

Tsuda E, Okamura Y, Otsukan H, Komatsu T, Tokuya S. Direct evidence of the anterior cruciate ligament-hamstring reflex arc in humans. *Am J Sport Med* 2001;**29**:83-7.

Verdonk R, Almqvist F. Lésions traumatiques des ménisques du genou. *EMC* (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-084-A-10, 2005.

Viel E. Le point sur la rééducation par la proprioception. Déception et concepts utilisables. *J Traumatol Sport* 2001;**18**:93-103.

Wilk KE, Reinold MM, Hooks TR. Recent advances in the rehabilitation of isolated and combined anterior cruciate ligament injuries. *Orthop Clin North Am* 2003;**34**:107-37.

Woo SL, Gomez MA, Woo YK, Akeson WH. Mechanical properties of tendons and ligaments. The relationships of immobilization and exercises of tissue remodelling. *Biorheologie* 1982;**19**:397-408.

Woo SL, Hildebrand K, Watanabe N, Fenwick JA, Papageorgiou CD, Wang JH. Tissue engineering of ligament and tendon healing. *Clin Orthop Relat Res* 1999;**367**(suppl):312-23.

## **E – Grille d'évaluation pré-test / post-test (pré et post-formation)**

Cf page suivante

### Genou traumatique 1

Nom :	Phase :	Patient :	Date :	Formulaire :
-------	---------	-----------	--------	--------------

*Vous devez cocher une case en face de chacune des propositions faites dans ce document :*

*- O = OUI, la réponse est conforme*

*- N = NON, la réponse est non conforme*

*- NC = non concerné, ne pas cocher (valide une réponse fausse)*

	OUI	NON	NC
01 - Un patient prend rendez-vous avec vous sans prescription médicale pour l'évaluation de son genou pour des sensations d'instabilités chroniques Je lui prescris une attelle ou une genouillère afin que son genou soit stable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02 - Un patient prend rendez-vous avec vous sans prescription médicale pour l'évaluation de son genou pour des sensations d'instabilités chroniques. Je débute d'emblée la rééducation adaptée et je l'adresse à son médecin afin d'obtenir une prescription.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03 - Un patient prend rendez-vous avec vous sans prescription médicale pour l'évaluation de son genou pour des sensations d'instabilités chroniques. Je réalise un bilan et je lui remets ce document afin qu'il soit consulté par un médecin pour établir le diagnostic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04 - Un patient prend rendez-vous avec vous avec prescription médicale pour une rééducation pré-opératoire précisant le diagnostic de rupture du ligament croisé antérieur. J'ai débuté la rééducation sans faire de bilan car le diagnostic a été fait par le médecin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	OUI	NON	NC
05 - J'ai effectué un bilan et j'ai débuté la rééducation dans la même séance.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
06 - Ce bilan a comporté l'évaluation de la douleur, l'hydarthrose, les amplitudes articulaires, la force musculaire, la proprioception et la fonction.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07 - Si je n'ai pas un plateau technique important (presse, stepper, vélo, chaise de musculation...), il est préférable que j'adresse ce patient chez un confrère avec un cabinet mieux équipé.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08 - La rééducation et l'éducation ont été indissociables durant cette phase car cela semble améliorer les suites postopératoires.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
09 - Avant l'intervention, si l'état fonctionnel du patient le permet, je lui ai autorisé la reprise de tous les sports.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 - Avant l'intervention, j'ai appris au patient la marche avec cannes et je lui ai enseigné les exercices qu'il devra réaliser en postopératoire immédiat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	OUI	NON	NC
11 - Si l'indication chirurgicale me semble injustifiée, mon devoir de conseil m'autorise à dire au patient de ne pas se faire opérer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 - J'ai précisé au patient que la prise en charge postopératoire précoce s'appuie sur la kinésithérapie libérale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 - Pour une récupération plus rapide, j'ai conseillé à mon patient de se faire hospitaliser en centre de rééducation fonctionnelle (CRF).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	OUI	NON	NC
14 - Concernant la rééducation postopératoire. J'ai, dans mon dossier-patient, le compte rendu opératoire, le protocole du chirurgien, des informations sur les suites immédiates, sur le morphotype, sur une éventuelle comorbidité.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 - Concernant la rééducation postopératoire. En l'absence de contre-indication chirurgicale, j'ai autorisé l'appui complet d'emblée avec 2 cannes pour la marche car la décharge est préjudiciable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 - Concernant la rééducation postopératoire. En l'absence de contre-indication chirurgicale, j'ai prescrit une attelle articulée pour protéger le transplant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 - D'emblée, j'ai proposé une rééducation intensive afin que le patient récupère rapidement les amplitudes articulaires maximales, la force musculaire et la proprioception pour une reprise socio-professionnelle et sportive le plus tôt possible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 - Pour lever la sidération du quadriceps, j'ai utilisé l'électrostimulation avec un courant basse fréquence pour stimuler principalement les fibres de type 1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	OUI	NON	NC
19 - Dès que possible, j'ai utilisé la mobilisation auto-passive (skate-board, rameur...) pour remplacer la mobilisation passive continue (Arthromoteur).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 - Pour renforcer le quadriceps, j'ai utilisé uniquement la chaîne cinétique parallèle (presse, stepper, squatt).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 - L'électrostimulation musculaire me permet de gagner en force musculaire mais n'a pas d'effet sur l'amyotrophie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 - Je n'ai rééduqué que le membre inférieur opéré car la prescription ne mentionne qu'un genou.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Genou traumatique 1**

Nom :	Phase :	Patient :	Date :	Formulaire :
-------	---------	-----------	--------	--------------

23 - En dehors des séances de rééducation, j'ai demandé au patient de rester au repos strict chez lui et de ne rien faire pour ne pas relancer l'inflammation.

	OUI	NON	NC
--	-----	-----	----

24 - Dès que l'appui a été possible, la reprogrammation neuromusculaire a été débutée sur un plateau de Freeman

25 - J'ai autorisé la reprise sportive lorsque l'état fonctionnel du patient le permet et si le chirurgien y est favorable.

26 - Pour évaluer la possibilité de reprise sportive, j'ai testé la force musculaire et/ou la proprioception et/ou simplement la détente verticale.

( cas particulier )	OUI	NON	NC
---------------------	-----	-----	----

27 - Si les douleurs de repos augmentent avec une rougeur et une chaleur importante au niveau du genou, je réoriente le patient vers l'orthopédiste.

28 - Si j'observe un écoulement au niveau de la cicatrice, une chaleur importante du genou associée à de la fièvre, je conseille au patient de prendre des antibiotiques au plus vite et je le renvoie chez l'orthopédiste.

29 - Pour les patients opérés d'une ligamentoplastie postérieure de genou, le renforcement musculaire est réalisé seulement en chaîne cinétique parallèle (fermée).