



**MAISON
DES
KINES**
INK FORMATION

Institut National de la Kinésithérapie
www.maisondeskines.com

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

secretariat@ink-formation.com

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



Genou douloureux ou traumatique : actualité des méthodes de kinésithérapie et de thérapie 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 et la rééducation des pathologies traumatiques et dégénératives du genou ont évolué 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. Ce stage permet également au stagiaire de perfectionner ses compétences du bilan au traitement, grâce notamment à des travaux pratiques.

Contenu :

Théorique (cognitif, conceptuel), technologique et pratique (Voir infra)

Objectifs généraux :

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

- Mobiliser, en situation de soins, différents savoirs et capacités conformes aux données actuelles de la science et aux publications et recommandations internationales et de la HAS :
 - o savoir de connaissances
 - o savoir de techniques pratiques
 - o savoir-faire opérationnel
 - o savoir relationnel
- Analyser et évaluer un patient et sa situation ;
- Elaborer 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 ;
- Intégrer l'aspect économique dans sa réflexion au quotidien lors des prises en charge des patients.



DEVIENT



Objectifs spécifiques :

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

- Connaître et maîtriser les nouveaux concepts anatomiques et biomécaniques de thérapie manuelle (dits parfois « ostéopathiques ») 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 ;
- Mettre à jour ses connaissances sur les évolutions des prises en charge ;
- Mettre en place la thérapeutique adaptée dans le cadre du traitement conservateur ;
- Connaître les nouvelles techniques de rééducation dans le cadre de la lutte contre les phénomènes inflammatoire, de la récupération de la mobilité articulaire, du développement de la force musculaire, de la reprogrammation neuro-musculaire ;
- Comprendre les différentes chirurgies de reconstruction du LCA et les spécificités de chaque suite post-opératoire ;
- Maîtriser les nouveaux concepts de rééducation des syndromes douloureux du genou ;
- Connaître les différentes arthroplasties du genou et les spécificités de chaque suite post-opératoire ;
- Etablir un bilan précis et rigoureux du genou dans le cadre d'un traumatisme, d'un syndrome douloureux ou d'une prothèse ;
- Etablir un diagnostic à partir d'un raisonnement clinique ;
- Concevoir et mettre en œuvre une prise en charge kinésithérapique ;
- Pouvoir établir une prescription de dispositifs médicaux ;
- Maîtriser les techniques de mobilisation spécifique (thérapie manuelle) du genou ;
- Mettre en œuvre et réévaluer une prise en charge kinésithérapique du genou.

2) RESUME

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

Contenus :

9h-11h

- Restitution des grilles « Pré-formation » (**pré-test**) et tour de table
- Retour sur les auto-évaluations de la pratique professionnelle
- Approches actualisées anatomiques, biomécaniques et physiologiques du genou.

11h-12h30

- Repérage anatomique et palpatoire
- Physiopathologie (Début)

13h30-15h30

- Physiopathologie (suite) :
 - . Les entorses
 - . Les lésions cartilagineuses et tendineuses
- Les prises en charges médicales
- Rééducation des syndromes douloureux : syndromes rotuliens, tendinopathies, gonarthrose fémoro-patellaires et fémoro-tibiales

15h30-17h

- Bilans cliniques : Tests ligamentaires, tests méniscaux, tests cartilagineux, tests tendineux

Objectifs de la première journée

- Connaître et maîtriser les nouveaux concepts anatomiques et biomécaniques de thérapie manuelle (dits parfois « ostéopathiques ») 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 ;
- Mettre à jour ses connaissances sur les évolutions des prises en charge ;
- Mettre en place la thérapeutique adaptée dans le cadre du traitement conservateur ;
- 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 ;
- Maîtriser les nouveaux concepts de rééducation des syndromes douloureux du genou ;
- Etablir un bilan précis et rigoureux du genou dans le cadre d'un traumatisme, d'un syndrome douloureux ou d'une prothèse ;
- Etablir un diagnostic à partir d'un raisonnement clinique.

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

Contenus :

9h-11h

- Technique de base en rééducation : nouveautés
- Rééducation des entorses : traitement conservateur et suites postopératoires

11h-12h30

- Mobilisation spécifique et thérapie manuelle.

13h30-15h30

- Rééducation post-opératoire des ligamentoplasties et virage ambulatoire (RAAC)

15h30-17h

- Le genou prothétique : chirurgie et prise en charge post-opératoire.
- Synthèse –évaluation « post-formation » (**post-test**)

Objectifs de la seconde journée

- 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 ;
- Comprendre les différentes chirurgies de reconstruction du LCA et les spécificités de chaque suite post-opératoire ;
- Connaître les différentes arthroplasties du genou et les spécificités de chaque suite post-opératoire ;
- Etablir un bilan précis et rigoureux du genou dans le cadre d'un traumatisme, d'un syndrome douloureux ou d'une prothèse ;
- Etablir un diagnostic à partir d'un raisonnement clinique ;
- Concevoir et mettre en œuvre une prise en charge kinésithérapique ;
- Pouvoir établir une prescription de dispositifs médicaux ;
- Maîtriser les techniques de mobilisation spécifique (thérapie manuelle) du genou ;
- Mettre en œuvre et réévaluer une prise en charge kinésithérapique du genou.

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 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

Recommandations professionnelles françaises :

Haute Autorité de Santé (HAS) : 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_-_argumentaire.pdf

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_ptg_-_argumentaire.pdf

Haute Autorité de Santé (HAS) : Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en soins de suite ou de réadaptation après prothèse totale du genou ;

- http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_ptg_-_argumentaire.pdf

Recommandations internationales

- Arundale, A. J., Bizzini, M., Giordano, A., Hewett, T. E., Logerstedt, D. S., Mandelbaum, B., ... & Beattie, P. (2018). Exercise-Based Knee and Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy and the American Academy of Sports Physical Therapy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(9), A1-A42.
- Arundale, A. J., Bizzini, M., Giordano, A., Hewett, T. E., Logerstedt, D. S., Mandelbaum, B., ... & Beattie, P. (2018). Exercise-Based Knee and Anterior Cruciate Ligament Injury Prevention: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Academy of Orthopaedic Physical Therapy and the American Academy of Sports Physical Therapy. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(9), A1-A42.

- Davies, G. J., McCarty, E., Provencher, M., & Manske, R. C. (2017). ACL return to sport guidelines and criteria. Current reviews in musculoskeletal medicine, 10(3), 307-314.
- Fernandes, L., Hagen, K. B., Bijlsma, J. W., Andreassen, O., Christensen, P., Conaghan, P. G., ... & Lohmander, L. S. (2013). EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. Annals of the rheumatic diseases, 72(7), 1125-1135.
- Page, C. J., Hinman, R. S., & Bennell, K. L. (2011). Physiotherapy management of knee osteoarthritis. International Journal of Rheumatic Diseases, 14(2), 145-151.
- Siemieniuk, R. A., Harris, I. A., Agoritsas, T., Poolman, R. W., Brignardello-Petersen, R., Van de Velde, S., ... & Helsing, L. (2017). Arthroscopic surgery for degenerative knee arthritis and meniscal tears: a clinical practice guideline. Bmj, 357, j1982.

Référentiels en massokinésithérapie :

Décret n° 2015-1110 du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute, NOR: AFSH1516234D, JORF n°0204 du 4 septembre 2015 page 15582

Les pathologies ligamentaires du genou

Livres :

- Chanussot JC, Danowski RG. Rééducation en traumatologie du sport. Collection médecine du sport. Paris: Masson; 2001.
- Christel P. LCA/LCP nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplasties du genou. In: XI^e journée de Menucourt. Montpellier: Sauramps Médical; 2003.
- Chambat P, Bonnin G, Deschamps G, Neyret P.H. Le genou du sportif. 10^{es} journées lyonnaises de chirurgie du genou. Montpellier: Sauramps Médical; 2002.
- Chambat et al. Le genou et le sport : du ligament à la prothèse : 13^{es} Journées lyonnaises de Chirurgie du Genou. Montpellier: Sauramps Médical; 2008.

Travaux personnels du concepteur :

- 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., Roussenne 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., Roussenne 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.

Textes scientifiques et professionnels :

1. Amiel D, Wayne DI, Akeson WH, Harwood FL, Franck CB. Stress deprivation effect on metabolic turn over of the medial collateral ligament collagen. A comparison between 9 and 12 weeks immobilization. Clin Orthop Relat Res 1983;172:265-70.
2. ANAES. Les appareils d'isocinétisme en évaluation et en rééducation musculaire : intérêt et utilisation. février 2001.
3. Arms S. The biomechanics of anterior cruciate ligament rehabilitation and reconstruction. Am J Sports Med 1984;12:8-18.

4. Azars FM. Evaluation and treatment of chronic medial collateral ligament injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc* 2006;14:84-90.
5. Barrack RL, Skinner HB, Buckley SL. Proprioception in the anterior cruciate deficient knee. *Am J Sports Med* 1989;17:1-6.
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.
7. Beynnon BD, Fleming BC, Jonhson RJ. Anterior cruciate ligament strain behaviour during rehabilitation exercises in vivo. *Am J Sport Med* 1995;23:24-34.
8. Billuart F, Chanussot JC. Les mécanismes de protection articulaire : applications en kinésithérapie. *Kinésithér Sci* 2003(n°438):25-32.
9. Bonin M, Peyramond Y. Les entorses de cheville et leurs séquelles. In: *Sport et rééducation du membre inférieur*. 2000. p. 131-44.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Castaing J, Delaplace J, Dien F. Instabilités chroniques externes de la cheville. *Rev Chir Orthop* 1975;61(suppl.2):167-74.
15. 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.
16. Chatrenet Y. Évaluation et bilan kinésithérapiques des ligamentoplasties. *Ann Kinésithér* 2003;13:28-30.
17. 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.
18. 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.
19. Cometti G. Les méthodes modernes de musculation. Tome 1 : Données théoriques. Dijon: P U Bourgogne; 1990.
20. 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.
21. Couturier C. Cicatrisation ligamentaire. *Kinésithér Sci* 2005(n°459): 9-12.
22. Crepon F. Électrophysiothérapie des entorses, luxations et instabilités. *Kinésithér Sci* 2005(n°459):105-10.
23. 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.
24. 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.
25. Dojcinovic S, Servien E, Aït Si Selmi T, Bussièrre C, Neyret P. Instabilités du genou. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-080-B-10, 2005.
26. Draper V. Electromyographic biofeedback and recovery of quadriceps femoris muscle function following anterior cruciate ligament reconstruction. *Phys Ther* 1990;70:11-7.

27. Exacoustos A. Éducation proprioceptive : quelques principes d'utilisation des PEP appliqués au genou et à la cheville. *Kinésithér Sci* 1999(n°391):18-26.
28. 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.
29. Forestier N, Toschi P. The effects of an ankle destabilization device on muscular activity while walking. *Int J Sport Med* 2005;26:464-70.
30. 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.
31. Frank C, Amiel D, Woo S, AkesonW. Normal ligament properties and ligament healing. *Clin Orthop Relat Res* 1985;196:15-25.
32. 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.
33. Freeman M. Coordination exercices in the treatment of functional instability of the foot. *Physiotherapy* 1965;51:393-5.
34. Freeman M. Treatment of ruptures of the lateral ligament of the ankle. *J Bone Joint Surg Br* 1965;47:661-8.
35. Freidwald J, Engelhardt M, Konrad P, Jager M, Gnewuch A. Dehnen - neuere Forschungsergebnisse und deren praktische Umsetzung. *Manuelle Med* 1999;37:3-10.
36. 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.
37. 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.
38. Gal C. Rééducation après ligamentoplastie du LCAE : bases scientifiques –aspect pratique. *Kinésithér Sci* 1999(n°388):7-20.
39. 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.
40. Giannotti BF, Rudy T, Graziano J. The non-surgical management of isolated medial collateral ligament injuries of the knee. *Sports Med Arthrosc* 2006;14:74-7.
41. 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.
42. Guissard N, Duchateau J, Hainaut K. Muscle stretching and motoneuron excitability. *Eur J Appl Physiol* 1988;58:47-52.
43. 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.
44. 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.
45. Hildebrand KA, Franck CB. Scar formation and ligament healing. *Can J Surg* 1998;41:425-9.
46. Horak FB, Nashner LM. Central programming of postural movements: adaptation to altered support-surface configurations. *J Neurophysiol* 1986;55:1369-81.
47. Hot P, Fabri S, Roussenne A, Lacaze F. Perturbation de la stabilité dans les suites d'un traumatisme articulaire. *Kinésithér Sci* 2007(n°478):19-24.
48. 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.
49. 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.
50. 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.

51. 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.
52. 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.
53. Kemoun G, Watelain E, Carette P. Hydrokinésithérapie. EMC(Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-140-A-10, 2006.
54. 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.
55. 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.
56. Kvist J, Gillquist J. Sagittal plane knee translation and electromyographic activity during closed and open kinetic chain exercises in anterior cruciate ligament-deficient patient and control subjects. *Am J Sport Med* 2001;29:72-82.
57. 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.
58. Lempereur JJ. Rééducation dite « proprioceptive » appliquée au rachis cervical traumatique. *Kinésithér Sci* 2003(n°439):21-7.
59. 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.
60. Magnusson SP, Aagaard P, Simonsen EB, Bojsen-Moller F. A biomechanical evaluation of cyclic and static stretch in human skeletal muscle. *Int J Sports Med* 1998;19:310-6.
61. 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: XI^e journée de Menucourt. Montpellier: Sauramps médical; 2003. p. 129-33.
62. 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.
63. 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.
64. 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.
65. 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.
66. 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.
67. 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.
68. Renstrom P. Strain within the anterior cruciate ligament during hamstring and quadriceps activity. *Am J Sports Med* 1986;14:83-7.
69. Riva D, Trevisson P. L'augmentation de force exprimable pour l'optimisation de la performance sportive. *Kinésithér Sci* 2004(n°445): 27-31.

70. 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.
71. 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: XIIe journée de Menucourt. Montpellier: Sauramps Médical; 2003. p. 53-73.
72. Serratrice G. Contractures musculaires. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Neurologie, 17-007-A-40, Kinésithérapie-Médecine physique- Réadaptation, 26-476-A-10, 2003 : 6p.
73. Servien E, Ait Si Selmi T, Marchand B, Neyret P. La rupture du LCA en battant de cloche. Le genou du sportif. 10es journées lyonnaises de chirurgie du genou, octobre 2002. p. 165-7.
74. Shelbourne KD, Patel DV. Timing of surgery in anterior cruciate ligament-injured knees. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1995;3: 148-56.
75. 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.
76. Shoeaker 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.
77. Slocum B, Devine T. Cranial tibial thrust: a primary force in the canine stifle. *J Am Vet Med Assoc* 1983;183:456-9.
78. 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.
79. 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.
80. Sornay Y. Corrélation équilibre-test-multitest. *Kinésithér Sci* 2003(n°436): 7-19.
81. Strojnik 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.
82. Tayon B, Azmy C. Cicatrisation des tendons et des ligaments. *Kinésithér Sci* 2003(n°438):7-16.
83. Thonnard JL, Bragard D, Willems P, Plaghki L. Stability of the braced ankle. A biomechanical investigation. *Am J Sports Med* 1996;24: 356-61.
84. Thonnard JL, Plaghki L, Willems P, Benoit JC, De Nayer J. Pathogenesis of ankle sprain: testing of hypothesis. *Acta Belg Med Phys* 1986;9:141-5.
85. 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.
86. 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.
87. 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.
88. Tsuda E, Okamura Y, Otsuka 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.
89. Verdonk R, Almqvist F. Lésions traumatiques des ménisques du genou. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-084-A-10, 2005.

90. Viel E. Le point sur la rééducation par la proprioception. Déception et concepts utilisables. J Traumatol Sport 2001;18:93-103.
91. 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.
92. 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.
93. 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.

Gonarthrose et syndrome douloureux du genou. Syndrôme fémoro-patellaire

1. Besier, T. F., Fredericson, M., Gold, G. E., Beaupré, G. S., & Delp, S. L. (2009). Knee muscle forces during walking and running in patellofemoral pain patients and pain-free controls. Journal of biomechanics, 42(7), 898-905.
2. Bowyer D, Armstrong M, Dixon J, Smith TO; The vastus medialis oblique: vastus lateralis electromyographic intensity ratio does not differ by gender in young participants without knee pathology ; Physiotherapy 94 (2008) 168–173
3. Brunet-Guedj E, Brunet B, Girardier J ; Diagnostic clinique et paraclinique de la pathologie rotulienne ; kinésithérapie scientifique n° 411 ; mai 2001 pp 9-11
4. Callaghan, M. J., Selfe, J., McHenry, A., & Oldham, J. A. (2008). Effects of patellar taping on knee joint proprioception in patients with patellofemoral pain syndrome. Manual therapy, 13(3), 192-199.
5. Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. Physical Therapy in Sport, 11(4), 122-127.
6. Connell AT ; Concepts for assessment and treatment of anterior knee pain related to altered spinal and pelvic biomechanics: A case report ; Manual Therapy 13 (2008) 560–563
7. Coqueron M, Chevalier V, Marthan J et Vautravers P. Techniques manipulatives du rachis et des articulations périphériques. Encycl Méd Chir, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-084-A-10, 2001, 9 p.
8. Escamilla, R. F., Zheng, N., MacLeod, T. D., Imamura, R., Edwards, W. B., Hreljac, A., ... & Andrews, J. R. (2010). Cruciate ligament tensile forces during the forward and side lunge. Clinical Biomechanics, 25(3), 213-221.
9. Gain H, Hervé JM, Hignet R et Deslandes R. Renforcement musculaire en rééducation. Encycl Méd Chir, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-055-A-11, 2003, 10 p.
10. Gal C ; Le traitement conservateur dans la pathologie fémoro-patellaire : aspects théoriques et pratiques ; kinésithérapie scientifique n° 411 ; mai 2001 pp 20-26.
11. Green ST; Syndrôme fémoropatellaire : prise en charge clinique ; EMC- Kinésithérapie 1 (2005) 101–111
12. Hudson, Z., & Darthuy, E. (2009). Iliotibial band tightness and patellofemoral pain syndrome: a case-control study. Manual therapy, 14(2), 147-151.
13. Lecoq C, Prou E, Borriore F, Szczot A.; Évaluation isocinétique des syndromes rotuliens douloureux inexpliqués : déficit de force des effecteurs du genou Étude rétrospective à propos de 109 cas ; J. Traumatol. Sport 2004, 21, 93-99
14. Légré V et Boyer T. Diagnostic et traitement d'un genou douloureux. Encycl Méd Chir, Appareil locomoteur, 14-325-A-10, 2003, 24 p.

15. Lu TW, Tsai TY, Kuo MY, Hsu HC, Chen HL ; In vivo three-dimensional kinematics of the normal knee during active extension under unloaded and loaded conditions using single-plane fluoroscopy ; Medical Engineering & Physics 30 (2008) 1004–1012
16. Mandrino A ; Pathologie rotulienne : traitement chirurgical ; kinésithérapie scientifique n° 411 ; mai 2001 pp 27-31
17. Mandrino M ; Anatomie et biomécanique de l'articulation fémoro-patellaire ; kinésithérapie scientifique n° 411 ; mai 2001 pp 5-8
18. Merican, A. M., & Amis, A. A. (2009). Iliotibial band tension affects patellofemoral and tibiofemoral kinematics. Journal of biomechanics, 42(10), 1539-1546.
19. Ng G.Y.F., Zhang A.Q., Li C.K.; Biofeedback exercise improved the EMG activity ratio of the medial and lateral vasti muscles in subjects with patellofemoral pain syndrome ; Journal of Electromyography and Kinesiology 18 (2008) 128–133
20. Persson, U. M., Fleming, H. F., & Caulfield, B. (2009). The effect of a vastus lateralis tape on muscle activity during stair climbing. Manual therapy, 14(3), 330-337.
21. Shahabpour M, DeMeyere N, DeMaeseneer M, David P, DeRidder F, Stadnik T. Anatomie normale du genou en imagerie par résonance magnétique. EMC, Radiodiagnostic - Squelette normal - Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 30-434-A-10, 2005.
22. Smith, T. O., Davies, L., & Donell, S. T. (2009). The reliability and validity of assessing medio-lateral patellar position: a systematic review. Manual therapy, 14(4), 355-362.
23. Syme G, Rowe P, Martin D, Daly G. Disability in patients with chronic patellofemoral pain syndrome: a randomised controlled trial of VMO selective training versus general quadriceps strengthening. Man Ther. 2009;14:252–63.
24. Trudelle P; Deux symposiums marquants sur la biomécanique à la WCPT : Congrès international de la WCPT 2007, Vancouver Canada ; Kinesither Rev 2007;(68-69):33-5
25. White, L. C., Dolphin, P., & Dixon, J. (2009). Hamstring length in patellofemoral pain syndrome. Physiotherapy, 95(1), 24-28.

Gonarthrose

1. Ankri J : Problèmes économiques et sociaux posés par les affections de l'appareil locomoteur du sujet âgé ; Revue du Rhumatisme 71 (2004) 539–543
2. Chalès G ; Le genou en pratique rhumatologique : dialogue entre la sémiologie et l'image ; Revue du Rhumatisme 73 (2006) 559–560
3. Dejour D, Dejour H ; Le traitement chirurgical de la gonarthrose ; Rev Rhum [Ed Fr] 2000 ; 67 Suppl 3 : 189-95
4. Delaruea Y, de Branche B, Anract P, Revel M, Rannou F ; Intérêt des programmes d'exercices physiques dirigés par un kinésithérapeute ou non dirigés dans l'arthrose des membres inférieurs. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 747–758
5. Flipo RM, Conrozier T ; La prise en charge thérapeutique de l'arthrose en ce début de 3e millénaire Seconde partie : les traitements non médicamenteux ; La revue de médecine interne 24 (2003) 243–252
6. Fournier P, Phaner V, Condemine A, Coudeyre L, Gautheron V, Calmels P; Le traitement conservateur dans l'arthrose fémoro-patellaire ; J. Réadapt. Méd., 2005, 25, n° 2, pp. 69-71
7. Gélis A, Coudeyre E, Hudry C, Pelissier J, Revel M, Rannou F ; Intérêt des orthèses plantaires dans la gonarthrose et la coxarthrose. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Revue du Rhumatisme 75 (2008) 1255–1263
8. Le Pen C, Reygrobellet C, Gerentes I ; Les conséquences socioéconomiques de l'arthrose en France. Étude COART 1 France ; Revue du rhumatisme 72 (2005) 1326-1330

9. Levy E, Ferme A ; Perocheau D, Bono I ; Les coûts socio-économiques de l'arthrose en France ; Revue du rhumatisme ; Congrès Symposium satellite NEGMA, Paris , FRANCE (12/12/1993) 1993, vol. 60, no 6BIS (3 ref.), pp. 63S-67S
10. Mairet S, Maisetti O, Rolland E, Portero P. ; Altérations architecturales et neuromusculaires du muscle vastus lateralis chez des patients âgés atteints de gonarthrose unilatérale ; Annales de réadaptation et de médecine physique 51 (2008) 16–23
11. Mandrino A ; Chirurgie de la gonarthrose ; kinésithérapie scientifique n° 411 ; mai 2001 pp 33-41
12. Mazières B, Thevenon A, Coudeyre E, Chevalier X, Revel M, Rannou F ; Observance et résultats des programmes de soins physiques dans le traitement de la coxarthrose et la gonarthrose. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Revue du Rhumatisme 75 (2008) 862–870
13. Callaghan MJ, Paula E. Whittaker PE, Stephen Grimes S, Linda Smith L ; Évaluation par la scintigraphie aux leucocytes marqués de l'efficacité des ondes courtes pulsées dans le traitement de l'arthrose du genou : étude randomisée, en double insu ; Revue du Rhumatisme 72 (2005) 231–237
14. Rannou F, Poiraudau S, Revel M ; Le cartilage : de la mécano-biologie au traitement physique ; Ann Réadaptation Méd Phys 2001 ; 44 : 259-67
15. Richette P, Sautreuil P, Coudeyre E, Chevalier X, Revel M, Rannou F, Intérêt de l'application d'une contention élastique adhésive dans l'arthrose des membres inférieurs. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Revue du Rhumatisme 75 (2008) 659–663
16. Sarau A, Kervarrec P, Devauchelle-Pensec V, Jousse-Joulin S, Destombe C, Guillo Y ; Principales pathologies rhumatologiques observées selon les sports ; Revue du Rhumatisme 74 (2007) 547–552
17. Tiffreaux V, Mulleman D, Coudeyre E, Lefevre-Colaud MM, Revel M, Rannou F. Intérêt des programmes d'exercices en groupe ou en individuel dans l'arthrose des membres inférieurs. Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 734–740.
18. Viton, J. M., Bertera-Blanchard, C., Guegen, N., Mouchnino, L., Mesure, S., Gimet, G., ... & Delarque, A. (2003, May). Conséquences biomécaniques d'une gonarthrose unilatérale sur le membre inférieur opposé. In Annales de réadaptation et de médecine physique (Vol. 46, No. 4, pp. 191-197). Elsevier Masson.

Prothèse totale de genou

Articles scientifiques

Barrois B, Ribinik P, Gougeon F, Rannou F, Revel M ; Quel est l'intérêt d'une rééducation en centre spécialisé à la sortie du service de chirurgie après la pose d'une prothèse totale de genou ? Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 724–728

Coudeyre E, C Jardin C, Givron P, Ribinik P, Revel M, Rannou F, Quel est l'intérêt d'une rééducation avant la pose d'une prothèse totale de genou ? Élaboration de recommandations françaises pour la pratique clinique ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 179–188

Dauty M, Genty M, Ribinik P ; Intérêt du reconconditionnement à l'effort dans les programmes de rééducation avant et après arthroplasties de hanche et de genou ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 455–461

Dauty M, Letenneur J ; Recommandations du sport et prothèses articulaires : l'avis des chirurgiens orthopédistes, le désir des patients récemment opérés et la revue de la littérature ; Annales de réadaptation et de médecine physique 50 (2007) 709–715

Flecher X, Argenson JN, Aubaniac JM ; Prothèse de hanche, du genou et sport ; Annales de réadaptation et de médecine physique 47 (2004) 382–388

Guglielmacci N, Ledigarcher O, Meziane H, Poinot H, Seleme M, Sultan-batave AL, Paugam M, Tibourtine O, Rouillon O, Nizard R, Bizot P, Sedel L ; Protocole de rééducation postopératoire immédiate après prothèse totale du genou kinésithérapie scientifique ; n°425 ; septembre 2002 ; pp 15-23

Guingand O et Breton G. Rééducation et arthroplastie totale du genou. Encycl Méd Chir, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-296-A-05, 2003, 16 p.

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

Cf page suivante

GENOU PERFECTIONNEMENT GENERAL

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

Vous devez cocher une case en face de chacune des propositions faites dans ce document, en fonction de vos connaissances actuelles :

- O = OUI, la réponse est conforme
- N = NON, la réponse est non conforme
- NC = non concerné, ne pas cocher (valide une réponse fausse)

Un patient prend rendez-vous avec vous sans prescription médicale pour l'évaluation de son genou pour des sensations d'instabilités chroniques. Quelle est votre pratique ?

	OUI	NON	NC
01 - Je lui prescris une attelle ou une genouillère afin que son genou soit stable	☐	☐	☐
02 - Je débute d'emblée la rééducation adaptée et je l'adresse à son médecin afin d'obtenir une prescription	☐	☐	☐
03 - Un bilan est réalisé. Je lui remets ce document afin qu'il soit consulté par un médecin pour établir le diagnostic	☐	☐	☐

Un autre patient prend rendez-vous avec vous avec prescription médicale pour une rééducation pré-opératoire précisant le diagnostic de rupture du ligament croisé antérieur	OUI	NON	NC
04 - J'effectue un bilan et je débute la rééducation dans la même séance	☐	☐	☐
05 - 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	☐	☐	☐
06 - Avant l'intervention, j'apprends au patient la marche avec cannes et je lui enseigne les exercices qu'il devra réaliser en post-opératoire immédiat	☐	☐	☐
07 - Si l'indication chirurgicale me semble injustifiée, mon devoir de conseil m'autorise à dire au patient de ne pas se faire opérer	☐	☐	☐
08 - Je précise au patient que la prise en charge post-opératoire précoce s'appuie sur la kinésithérapie libérale	☐	☐	☐

Dans le cadre de la rééducation d'un patient porteur d'un syndrome fémoro-patellaire	OUI	NON	NC
09 - Pour soulager mon patient, je propose un renforcement du vaste médial du quadriceps dans les derniers degrés d'extension sur une chaise de musculation 'chaîne cinétique ouverte	☐	☐	☐
10 - J'introduis dans mon programme de rééducation des étirements des muscles de la cuisse et de la jambe pour soulager mon patient	☐	☐	☐

Dans le cadre de la prise en charge pré-opératoire d'une prothèse totale de genou	OUI	NON	NC
11 - J'associe l'éducation à ma rééducation pour diminuer la durée de séjour post-opératoire et optimiser l'orientation post-opératoire	☐	☐	☐
12 - J'optimise la mobilité articulaire, le renforcement musculaire, les capacités ventilatoires, la marche avec 2 cannes...	☐	☐	☐

Concernant la rééducation post-opératoire après prothèse totale de genou	OUI	NON	NC
13 - Mon bilan comporte l'évaluation de la douleur, l'hyarthrose, l'évaluation musculaire, les amplitudes articulaires et un score fonctionnel validé	☐	☐	☐
14 - Dès que possible, j'utilise la mobilisation auto-passive (skate-board, rameur...) pour remplacer la mobilisation passive continue (Arthromoteur)	☐	☐	☐
15 - En dehors des séances de rééducation, je demande au patient de rester au repos stricte chez lui et de ne rien faire pour ne pas relancer l'inflammation	☐	☐	☐
16 - Le renforcement musculaire est effectué précocement pour optimiser la reprise des activités de la vie quotidienne	☐	☐	☐
17 - Pour le renforcement des ischio-jambiers, je favorise la sollicitation en course musculaire interne	☐	☐	☐
18 - Je ne propose pas de reprogrammation neuro-musculaire car les ligaments croisés ont été sectionnés durant l'opération	☐	☐	☐
19 - En fin de rééducation, je prends le temps nécessaire pour expliquer les adaptations du mode de vie à envisager	☐	☐	☐

Concernant les cas particuliers.	OUI	NON	NC
20 - Si les douleurs de repos augmentent avec une rougeur et une chaleur importante au niveau du genou, je réoriente le patient vers l'orthopédiste	☐	☐	☐