

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**ELABORATION ET EVALUATION
D'UN LIVRET D'AUTO-REEDUCATION
APRES PLASTIE DU LIGAMENT
CROISE ANTERIEUR**

Mémoire présenté par **Stéphane FUHR**
étudiant en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2012-2013.

SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION	1
2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	2
3. LE LIVRET	3
3.1. Intérêts du livret	3
3.2. Contenu du livret.....	4
3.2.1. Glossaire.....	4
3.2.2. Objectifs, contre-indications	4
3.2.3. Conseils et règles de maintien et d'hygiène de vie	5
3.2.4. Travail articulaire	6
3.2.5. Réveil et travail musculaire.....	7
3.2.6. Etirements musculaires	10
3.2.7. Travail cardio-respiratoire.....	11
3.2.8. Piscine	11
3.2.9. Fiche de suivi (annexe).....	12
3.3. Utilisation du livret	13

4. EVALUATION DU LIVRET	13
4.1. Distribution du questionnaire.....	14
4.2. Résultats du personnel.....	14
4.3. Résultats des patients.	16
4.4. Analyse des résultats de l'évaluation	18
5. MODIFICATIONS APORTEES AU LIVRET	18
5.1. Suite à l'évaluation.....	18
5.2. Suite à nos observations	19
5.3. Grâce à la littérature	20
6. DISCUSSION	21
6.1. Choix des exercices.....	21
6.2. CCO/CCF.....	22
6.3. Rééducation précoce des Ischio-jambiers	24
6.4. Conception du livret.....	25
6.5. Evaluation	26
7. CONCLUSION.....	27

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

Afin d'informer les patients opérés d'une plastie du ligament croisé antérieur et pour les aider à acquérir des compétences leur permettant de participer activement à leur rééducation, nous avons réalisé un livret d'auto-rééducation. Ce livret encadre les patients dès leur arrivée au centre de rééducation, jusqu'à environ 6 semaines post-opératoires. Nous avons été motivés dans notre travail par la demande du Centre de Rééducation Fonctionnelle de Forbach et par les recommandations de la Haute Autorité de Santé, allant dans le sens d'une prise en charge ambulatoire de ces patients.

Pour ce faire, nous avons élaboré une première version du livret que nous avons fait évaluer par les patients et le personnel du CRF de Forbach de novembre 2012 à mars 2013. Cette évaluation, ainsi que nos observations et le complément de recherche bibliographique nous ont permis d'apporter des modifications et des corrections au livret.

Le livret contient des conseils utiles au bon déroulement de l'auto-rééducation et de la rééducation du patient pris en charge au CRF de Forbach. Ces conseils sont suivis d'exercices d'auto-rééducation réalisables à domicile. Ils sont appris au patient par son masseur-kinésithérapeute au CRF avant d'être effectués par le patient chez lui. Le livret est personnalisé pour chaque patient selon l'intervention chirurgicale dont il a bénéficié et selon son évolution.

Mots clés : ligament croisé antérieur, ligamentoplastie, rééducation, auto-rééducation, livret.

1. INTRODUCTION

La plastie du ligament croisé antérieur (LCA) est, dans le cadre de sa rupture, devenue une pratique courante. Elle concerne environ 35000 personnes chaque année en France [1]. La rupture du LCA touche une population plutôt jeune et sportive. C'est donc une rééducation qui peut paraître longue et pénible et l'objectif des patients est de reprendre l'activité antérieure, aussi bien au niveau professionnel que sportif pour la plupart. Il est donc important d'encadrer les patients après leur opération.

L'évolution des techniques chirurgicales permet un retour à domicile parfois précoce des patients. De plus, les techniques opératoires sont diverses et entraînent chacune des conséquences et des contre-indications. Les patients doivent donc être informés des risques liés à leur opération. « L'éducation thérapeutique du patient (ETP) vise à prévenir les complications évitables et favoriser l'acquisition de compétences thérapeutiques par le patient. [...] Il est recommandé d'aider le patient à développer des compétences lui permettant de [...] participer activement à sa rééducation (auto-mobilisations, application de cryothérapie, mise en déclive régulière du membre, reprise progressive des activités, etc.) » [2]. C'est pourquoi la réalisation d'un livret personnalisé nous a semblé intéressante et pertinente.

Les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) après ligamentoplastie du LCA sont en faveur d'une prise en charge ambulatoire dès la phase post-opératoire. Les critères de prise en charge en soins de suite et de réadaptation (SSR) sont [2] :

- une douleur supérieure à 5 sur l'échelle visuelle analogique,
- des complications thromboemboliques à risque évolutif,
- une prise en charge en ambulatoire irréalisable du fait de l'état du patient (état général, indépendance fonctionnelle).

Il existe d'autres modes de prise en charge post-opératoire, telle qu'une prise en charge de courte durée en SSR suivie d'une auto-rééducation. Le patient devient véritablement acteur de sa rééducation.

A la demande du SSR de Forbach (CRF), et en accord avec les recommandations de la HAS, nous réalisons ce livret d'auto-rééducation personnalisé en phase post-opératoire afin d'encadrer les patients acteurs de leur prise en charge. Après sa réalisation, nous l'évaluons à l'aide d'un questionnaire distribué au personnel soignant responsable de la rééducation et aux patients pris en charge au CRF pour rééducation après ligamentoplastie du LCA.

Nous réalisons ce travail en nous appuyant sur les connaissances anatomiques, biomécaniques, physiopathologiques, la connaissance des interventions de reconstruction du LCA et les grands principes de rééducation. Ce mémoire n'est pas une revue de littérature ni un rappel de toutes ces notions. Son intérêt est la réalisation d'un livret et son évaluation afin qu'il puisse être utilisé dans la prise en charge kinésithérapique d'une ligamentoplastie de LCA.

2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Pour réaliser ce travail, nous avons utilisé la littérature disponible sur différentes bases de données documentaires :

- Bases de données de recommandations de bonne pratique : HAS., PEDro, Cochrane.
- Moteurs de recherche spécifiques : Pubmed, Kinédoc, Réedoc, Sudoc.
- Moteurs de recherche de revues scientifiques : Elsevier Masson Consulte, Elsevier Science Direct, Kinésithérapie la Revue, Kinésithérapie Scientifique, The Journal of Bone and Joint Surgery
- Autres moteurs de recherche : Google, Google scholar

Les mots clés utilisés sont les suivants :

- En français : ligament croisé antérieur, rééducation, auto-rééducation, livret, ligamentoplastie, exercices.
- En anglais : anterior cruciate ligament, injury, surgery, rehabilitation, exercises, open/closed kinetic chain.

Ils ont été utilisés seuls ou associés et nous ont permis de répertorier un grand nombre d'articles et d'ouvrages. Nous avons concentré notre recherche sur les dix dernières années mais certaines publications sont plus anciennes. Nous avons fait une première sélection basée sur la lecture du titre, puis du résumé.

Nous avons également effectué une recherche manuelle à Réédoc, aux bibliothèques des facultés de médecine et des sports de Nancy ainsi qu'à la bibliothèque inter-universitaire de médecine de Paris.

3. LE LIVRET

Cette partie fait référence au livret corrigé (Annexe I), après évaluation. Les éléments qui ont été modifiés seront détaillés dans la partie 5 : Modifications apportées au livret.

3.1. Intérêts du livret

Ce livret fait l'objet d'une demande du CRF de Forbach depuis 2001. Une première tentative de livret n'avait pas abouti cette année-là. Le travail effectué à l'époque englobait l'ensemble de la prise en charge kinésithérapique jusqu'à 6 mois post-opératoire et les exercices n'étaient pas tous réalisables à domicile. De plus, les exercices n'étaient pas adaptés progressivement à l'évolution du patient.

Les recommandations de la HAS allant dans le sens d'une prise en charge ambulatoire des patients après ligamentoplastie, il est important de les encadrer et de leur apporter des outils thérapeutiques utiles à leur rééducation. Selon la HAS, il faut permettre au patient de développer des compétences lui permettant de participer activement à sa rééducation. Grant et col. ont comparé 2 groupes de patients ayant une ligamentoplastie [3]. Le premier groupe a réalisé sa rééducation à domicile, le second dans une structure de rééducation selon un protocole équivalent. Le résultat a montré que les 2 groupes ont des résultats similaires, le groupe « domicile » a un meilleur pourcentage de patients avec une flexion et une extension acceptable. Cette étude montre qu'il est possible de confier aux patients des exercices à réaliser à domicile sans avoir d'effets négatifs sur l'évolution du transplant.

Nous entendons trop souvent parler de période d'auto-rééducation à partir de 45 jours post-opératoires. Pourtant, à partir de la sixième semaine, nous entrons dans une période de fragilité, importante à la bonne cicatrisation du transplant, car elle correspond au remodelage du collagène et à l'apparition d'une gaine synoviale vascularisée. Les forces appliquées doivent donc être physiologiques et les mobilisations de l'articulation doivent permettre la bonne orientation des fibres de collagène [4-5-6]. Si le patient prend conscience des dangers et des contre-indications dès le début de sa prise en charge, il est d'autant plus en sécurité durant cette phase. Pendant les six premières semaines post-opératoires, c'est l'ancrage de la greffe qui constitue le point faible de la reconstruction du LCA [7], et la cicatrisation du site de prélèvement doit être respectée.

Nous avons choisi de réaliser un livret personnalisé pour chaque patient car il existe différentes techniques chirurgicales avec leurs indications et contre-indications. De plus, les protocoles à suivre pour la rééducation sont très diversifiés et varient selon les chirurgiens.

3.2. Contenu du livret

3.2.1. Glossaire

Nous avons réalisé un glossaire avec les mots qui nous ont semblé compliqués pour les patients, et souvent utilisés durant leur prise en charge. La compréhension de termes médicaux, anatomiques, ou propres à la rééducation permet également au patient de se sentir investi.

3.2.2. Objectifs, contre-indications

Dans un premier temps post-opératoire, nous cherchons à prévenir toute complication hémorragique, thromboembolique ou trophique. La surveillance de la cicatrisation cutanée et la lutte contre la douleur sont également deux points fondamentaux de cette phase.

Les objectifs suivants sont la récupération des amplitudes articulaires en flexion et en extension, le réveil musculaire du quadriceps, le renforcement des ischio-jambiers ainsi que la récupération d'un appui complet et d'une marche normale.

Mais il y a des impératifs à respecter. La rééducation ne doit pas exercer de contrainte trop importante sur la plastie et sur le site de prélèvement du transplant. Nous interdisons au patient tout mouvement de torsion, de tiroir antérieur ou toute résistance sur le genou opéré, qui pourraient nuire à la bonne cicatrisation du transplant, ou provoquer une laxité résiduelle, voire une rupture.

3.2.3. Conseils et règles de maintien et d'hygiène de vie

Cette partie regroupe des conseils utiles au quotidien et au bon déroulement de la rééducation du patient. Ils ont un but préventif, sécuritaire et de suivi. Ces informations ont pour la plupart déjà été mentionnées verbalement par le chirurgien, le médecin, ou le masseur-kinésithérapeute lors de la première séance de rééducation. Le fait de les répéter dans le livret permet au patient de se remémorer ou de retrouver les conseils que nous lui avons donnés.

Nous conseillons notamment au patient de ne pas se déplacer uniquement à l'aide d'une canne anglaise, afin d'éviter tout déséquilibre du bassin ou attitude vicieuse, par surcompensation, en se penchant trop sur la canne. Il serait alors préférable d'utiliser une canne simple si nécessaire. Nous préférons le passage de deux cannes anglaises à aucune canne, dès que le ressenti du patient (douleur) et l'observation d'une marche correcte (sans boiterie) le permettent.

Comme le recommande la HAS, nous conseillons l'application régulière de glace au patient pendant une vingtaine de minute, temps nécessaire selon Dupuy pour modifier favorablement l'activité musculaire et enrayer les symptômes d'inflammation et d'œdème [8]. L'effet antalgique est obtenu lorsque la température devient inférieure à 15°C [9]. D'après Quesnot et collaborateurs, l'effet sur la résorption de l'œdème est contesté, en particulier pour les personnes présentant une fragilité du système vasculaire. Ils soulignent également l'intérêt d'interposer un linge humide entre la peau et la source de froid. L'application d'un linge permet d'éviter tout risque de brûlure par le froid tandis que le fait de l'humidifier entraîne des températures plus basses, en dessous de 15°C, plus rapidement. Pallot souligne que la cryothérapie traite les conséquences de l'épanchement et permet notamment de faciliter le recrutement du quadriceps [10].

La déclive apparaît dans de nombreux protocoles, et citée dans de nombreux articles, mais d'après notre recherche, aucun ne justifie son utilisation ou ne commente quelconque résultat quant à son utilisation. Lors de l'installation, le patient place son genou de manière à éviter l'hyper-extension (récurvatum) en prenant soin de tout de même le positionner en extension maximale permise, afin de ne pas provoquer ou entretenir de flexum. Les mouvements actifs de flexion/extension de cheville demandés au patient ont pour but de faciliter le retour veineux et la résorption de l'œdème.

Pour les autres conseils, se référer aux pages 3, 4 et 5 du livret

3.2.4. Travail articulaire

L'exercice du skateboard a pour but de conserver les degrés d'amplitude gagnés par mobilisation passive pendant la séance de masso-kinésithérapie. Par un travail d'auto-mobilisation active, le patient utilise et intègre les nouvelles amplitudes de son genou. De plus, cet exercice permet de roder l'articulation et d'éveiller la musculature péri-articulaire, ce qui fait de lui un bon exercice d'échauffement. Cet exercice peut être réalisé aussi bien les yeux ouverts que fermés. Les yeux fermés, il permet un travail proprioceptif kinesthésique et statéssthésique, en segmentant les mouvements de flexion/extension du genou. S'il existe de réels troubles proprioceptifs, le patient peut s'aider du membre inférieur sain dans un premier temps en plaçant les deux pieds sur la planche.

L'exercice de récupération de la flexion, assis au sol, permet au patient d'augmenter encore ses amplitudes de flexion de genou par une contraction lente, progressive et maintenue des releveurs du pied à partir de l'amplitude de flexion maximum de genou déjà existante. Comme le patient est adossé contre un mur et que le bassin est fixe, le roulement postérieur du talon sur le sol entraîne forcément une flexion de hanche et de genou. Bien que cet exercice soit un travail de gain d'amplitude, il est possible que le chirurgien fixe une limitation en flexion de genou. Le patient doit alors en être conscient et respecter les consignes du chirurgien.

A la fois un exercice de gain d'extension et de réveil musculaire, l'exercice de l'extension en position debout contre un mur, est également un exercice de récupération du verrouillage actif du genou. Le coussin doit être bien placé au niveau fémoral afin de ne pas provoquer de tiroir antérieur. Le quadriceps étant souvent faible durant cette période de la prise en charge, la force qu'il exerce n'est pas suffisante pour provoquer une avancée du tibia sous le fémur, dangereuse pour le transplant, mais elle est utile pour lutter contre le flexum par relâchement des ischio-jambiers, grâce à l'innervation réciproque démontrée par Sherrington.

3.2.5. Réveil et travail musculaire

Nous proposons l'exercice de l'écrase coussin pour solliciter le quadriceps et lutter contre son éventuelle sidération ou débiter un renforcement musculaire. L'exercice est réalisé avec une flexion d'environ 30 degrés dans un premier temps, puis sera diminuée progressivement, puisque les tensions sur le LCA augmentent dans les derniers degrés d'extension. C'est pour cela que nous demandons au patient de ne pas décoller le talon de la table. Chez un patient opéré au tendon patellaire ou au fascia lata, nous demandons d'enfoncer le talon dans la table, pour être plus sécuritaire au niveau du transplant grâce à la contraction des ischio-jambiers [11]. Pour un patient opéré aux « ischio-jambiers », nous nous contentons d'un talon simplement en contact avec la table afin de ne pas être trop agressif sur le site de prélèvement jusqu'à ce que le travail de ces muscles soit autorisé contre résistance. Nous contrôlons l'ascension de la patella lors de l'apprentissage de l'exercice au patient, afin de vérifier la participation du quadriceps et de s'assurer que le mouvement n'est pas réalisé uniquement par les extenseurs de hanche.

Les contractions flash du quadriceps, quand elles sont bien réalisées, permettent de lever les sidérations éventuelles du quadriceps par un travail plus analytique, mais toujours en chaîne fermée. Elles demandent une concentration du patient afin de cibler la contraction du quadriceps et permettent d'améliorer le trophisme articulaire et musculaire par pompage musculaire. Nous pouvons demander au patient de réaliser les contractions du côté sain dans un premier temps afin d'en prendre conscience et d'assimiler l'exercice demandé.

Le travail assis de co-contraction des muscles quadriceps et ischio-jambiers permet un renforcement en chaîne cinétique fermée (CCF) du quadriceps après levé des sidérations. Plus le quadriceps devient fort, plus le patient doit enfoncer le talon dans le sol par contraction des ischio-jambiers, afin d'être le plus sécuritaire possible pour le transplant. Comme pour l'exercice de l'écrase-coussin, nous nous contentons d'un talon en contact avec le sol pour les patients avec prise de greffe aux « ischio-jambiers ». La flexion dorsale active de cheville a pour but de faciliter la contraction du quadriceps.

L'exercice allongé, en co-contraction du quadriceps et des ischio-jambiers, est une progression de l'exercice de l'écrase coussin. Nous avons supprimé le coussin pour augmenter l'extension, et la contraction sera plus longue et plus intense. Cet exercice nous aide à atteindre l'extension complète du genou et nous permet de renforcer le quadriceps dans de nouvelles amplitudes.

Les contraintes sur le LCA étant nulles dans les derniers degrés d'extension en CCF [12], le travail du quadriceps debout peut débuter en extension complète de genou. Au-delà de 60/70° de flexion, la tension sur le transplant augmente lors des exercices en CCF [12-13]. C'est pourquoi nous proposons au patient d'effectuer des squats en augmentant progressivement la flexion de genou, sans dépasser 70°. Ils permettent un travail à la fois excentrique, statique et concentrique du quadriceps et des ischio-jambiers, sans danger pour le transplant. Bien contrôlés, les exercices de squats en statique ou en dynamique ne créent pas de tension sur le LCA [14]. Le temps de travail statique sera faible au commencement des exercices de squats et augmenté progressivement.

Les exercices isométriques du demi-dossier sans siège et du dossier sans siège ont pour but de récupérer la force du quadriceps. Nous proposons deux exercices, à des angles de flexion différents, afin d'augmenter les contraintes sur le LCA de manière progressive, comme préconisé par de nombreux auteurs. Une fois de plus, nous ne dépassons pas 70° de flexion afin de ne pas prendre de risque pour le transplant.

Le renforcement précoce des ischio-jambiers, seule structure active capable de protéger la plastie [15-16], avec le soléaire, est un principe fondamental de la rééducation. Leur contraction à tous les modes entre 0° et 120° de flexion de genou crée une force de glissement postérieur du tibia sous le fémur [6]. Sur le plan fonctionnel, les ischio-jambiers ayant un rôle freinateur de l'hyper-extension lors d'un mouvement rapide d'extension, il est utile de les renforcer en particulier sur un mode excentrique, d'autant plus qu'une insuffisance excentrique des ischio-jambiers risquerait de générer un déséquilibre agoniste/antagoniste par rapport à l'action motrice du quadriceps [17]. « Singh et Karpovitch ont montré que le travail excentrique d'un muscle améliorerait également la force de son antagoniste » [18]. Ceci est intéressant dans notre prise en charge car, quelle que soit l'intervention chirurgicale, c'est majoritairement le déficit de l'appareil extenseur qui prédomine. Notre exercice à plat ventre de renforcement des ischio-jambiers peut débiter dès les premiers jours post-opératoires dans le cas d'un prélèvement au tendon patellaire ou au fascia lata, et sur consigne chirurgicale dans le cas d'une prise de greffe aux ischio-jambiers. Cet exercice permet d'insister sur le travail excentrique des ischio-jambiers, bien que le retour se fasse sur un mode concentrique. L'ajout d'un poids à la cheville nous permet d'augmenter la difficulté de l'exercice, ou de commencer le renforcement musculaire avec résistance immédiatement pour un KJ ou un Mac Intosh.

L'exercice de renforcement musculaire des ischio-jambiers sur chaise, contre le mur, permet un travail actif isométrique des fléchisseurs de genou à un degré de flexion et une intensité adaptés par le patient selon son ressenti. Le patient peut augmenter la flexion en diminuant le nombre de bouteilles d'eau (pour l'exemple du livret) et peut ajuster sa force en appuyant plus ou moins fort. Il est surtout intéressant d'augmenter le nombre de bouteilles afin de renforcer les ischio-jambiers dans leur course externe. D'une part, c'est dans les derniers degrés d'extension que ces muscles sont recrutés lors des activités fonctionnelles telles que la marche. D'autre part, on augmente progressivement l'extension afin de respecter la cicatrisation et ainsi permettre un alignement des fibres musculaire. Le renforcement musculaire contre résistance des ischio-jambiers doit être autorisé au préalable.

Le travail du triceps par montée sur la pointe des pieds peut être exécuté dès que le patient est capable de tenir debout sans l'aide d'une canne, à condition d'avoir récupéré l'extension de genou. En effet, genou fléchi, la force résultante de la contraction simultanée du soléaire et des jumeaux associée à une contraction du quadriceps crée une tension trop importante sur le LCA [15]. Genou en extension, ces forces de glissement deviennent coaptatrices, et nous permettent de renforcer le triceps avec des tensions moindres sur le LCA.

3.2.6. Étirements musculaires

Nous proposons d'abord un étirement des ischio-jambiers, afin d'éviter un flexum de genou par hypo-extensibilité musculaire, ou pour lutter contre un flexum déjà existant. Durant cette période, les étirements sont à but cicatriciel, pour aligner les fibres musculaires et non pour obtenir un réel allongement musculaire. Ils doivent être doux et infra-douloureux [19]. C'est pourquoi nous plaçons un coussin sous les genoux. Le coussin doit être adapté à la position spontanée du patient. Si le patient arrive à poser les genoux contre la table, un coussin ne sera pas nécessaire. Si le patient présente un flexum important, on utilisera un coussin suffisamment épais. Tout en restant infra-douloureux, il a été montré que l'on peut obtenir un gain en extensibilité des ischio-jambiers à partir d'une position genou fléchi [20]. Une fois de plus, l'exercice est adapté au patient : Dans le cas d'un DIDT ou d'un TLS, l'étirement sera doux, tandis que dans le cas d'un KJ ou d'un Mac Intosh nous pouvons demander au patient d'écraser le coussin tout en maintenant sa position.

L'étirement du triceps est sans danger pour le transplant et pour le site de prélèvement. Il peut être réalisé du côté opéré, du côté sain car les compensations par appui important sur le membre inférieur sain laissent parfois apparaître des contractures ou des hypo-extensibilités, ou des deux côtés à la fois (pompes contre le mur). Il faut veiller à ce que le patient garde bien les talons au sol et, comme pour la montée sur la pointe des pieds, à ce que le patient ait le genou tendu afin de conserver les gastrocnémiens et le fémur le plus possible dans un même axe.

Tout comme pour les ischio-jambiers, l'étirement du droit fémoral doit être indolore, en particulier dans le cas d'un KJ où les douleurs antérieures sont fréquentes. Le tiers supérieur du tibia doit être en appui sur le support afin d'éviter de provoquer une translation tibiale antérieure.

3.2.7. Travail cardio-respiratoire

La majorité des patients victimes de rupture d'un LCA est sportive. Chez le sportif, la période d'hospitalisation entraîne une diminution significative de l'aptitude aérobie et une désadaptation cardiaque, caractérisée par une diminution significative du volume d'éjection [21]. Même pour les non-sportifs, l'impotence fonctionnelle qui suit l'opération peut être à l'origine d'un déconditionnement à l'effort. C'est pourquoi il est nécessaire de pratiquer des exercices à visée cardio-respiratoire. Des exercices pour les membres supérieurs, le membre inférieur controlatéral et le tronc sont ainsi proposés.

Le vélo d'appartement sans résistance peut être débuté dès que le genou opéré atteint 110° de flexion. Il permet un dérouillage articulaire et un travail cardio-respiratoire. La résistance est ensuite progressivement augmentée en fonction de la récupération musculaire. La résistance reste cependant faible car les contraintes sont trop importantes au-delà de 70° de flexion si elle est trop élevée.

Le travail de la marche sur terrain plat, après correction des défauts par le masseur-kinésithérapeute, sera également à pratiquer régulièrement, que ce soit avec les cannes dans un premier temps, ou de manière plus intensive dès le retrait des cannes. Un entraînement sur tapis de marche est progressivement ajouté.

3.2.8. Piscine

Dès cicatrisation et décision médicale favorable, des exercices en piscine peuvent débuter. Les effets positifs sur la douleur, la mobilité, la force, la proprioception et la marche en font une activité indispensable [2]. Le travail en piscine permettrait également de diminuer l'épanchement articulaire et d'améliorer la récupération fonctionnelle du membre inférieur [22].

Nous proposons de marcher dans l'eau, vers l'avant et vers l'arrière, en faisant bien attention de corriger les défauts observés par le masseur-kinésithérapeute. Soulagé par la poussée d'Archimède, le patient s'applique pour bien dérouler le pas, en profitant de la pression hydrostatique pour favoriser le retour veineux.

La nage est autorisée uniquement sans les jambes durant cette période car un mouvement de brasse avec les jambes entraînerait un mouvement de pivot dans le genou, et des battements de jambes seraient équivalents à un travail en chaîne cinétique ouverte (CCO) dans les derniers degrés d'extension, donc nocifs pour le transplant. Nous demandons au patient d'utiliser un Pullboy, à placer entre les cuisses, juste au-dessus des genoux. Il permet de faire flotter les membres inférieurs par un gainage du patient pour qu'il puisse nager à l'aide des membres supérieurs. Durant les six premières semaines, la nage n'a pas réellement d'intérêt dans la récupération fonctionnelle du genou, mais elle permet d'entretenir ou de récupérer les capacités musculaires des membres supérieurs et du tronc ainsi que les capacités cardio-respiratoires du patient.

Ces exercices sont à compléter par le masseur-kinésithérapeute du patient en fonction de son évolution et avec les exercices réalisés pendant les séances de balnéothérapie au CRF.

3.2.9. Fiche de suivi (Annexe II)

Comme son nom l'indique, cette fiche a pour but d'avoir un suivi du patient pendant sa rééducation, en particulier pendant son auto-rééducation. Elle permet aussi bien au patient de suivre les indications transmises par son masseur-kinésithérapeute, qu'au masseur-kinésithérapeute de suivre l'évolution de son patient dans le temps. Bien rempli, cet outil est également un moyen de transmission entre le masseur-kinésithérapeute et le médecin ou le chirurgien.

Sur cette fiche, présentée sous forme de tableau, nous faisons apparaître les différents exercices du livret. Ils sont classés par couleur selon leur intérêt dans la rééducation et selon leur ordre d'apparition dans le livret. Le masseur-kinésithérapeute doit noter la date à laquelle il donne de nouveaux exercices à réaliser au patient. Dans la même colonne, sous cette date, il sélectionne les différents exercices et définit les modalités d'exercice (temps de travail,

nombre de séries, nombre de répétitions...). Il remplit ainsi une nouvelle colonne à chaque fois qu'il propose des exercices supplémentaires, ou de nouvelles modalités d'exercices au patient. Grâce à cette fiche, le livret devient un document personnalisé pour chaque patient et adapté à son évolution.

3.3. Utilisation du livret

Le livret s'adresse aux patients opérés d'une ligamentoplastie après rupture isolée du LCA. Il est distribué aux patients à leur arrivée au CRF. Il propose des exercices quotidiens adaptés à la progression du patient et aux consignes du médecin. C'est un outil thérapeutique basé sur les recommandations de la Haute Autorité de Santé et la littérature pour une auto-rééducation, dans les 6 semaines qui suivent la chirurgie, encadrée par un masseur-kinésithérapeute. Ce livret n'est en aucun cas un substitut à la rééducation. Les exercices proposés ne sont pas exhaustifs. Ils doivent être adaptés à chaque patient et d'autres peuvent être proposés.

4. EVALUATION DU LIVRET

Dans la poursuite de notre démarche, nous nous inspirons des étapes clés de l'élaboration d'un document écrit d'information (Annexe III) du guide méthodologique de la HAS pour « l'élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. » [23]. Après avoir défini le thème (auto-rééducation après ligamentoplastie du LCA), le public (patients concernés) et le type de document (livret), après avoir réalisé le document en nous appuyant sur la littérature, les documents existants et les besoins du patient, nous voulons tester la compréhension et la présentation du livret auprès des patients et des usagers. Pour ce faire, nous réalisons un questionnaire d'évaluation (Annexe IV) comportant sept questions fermées auxquelles il faut répondre par un chiffre (de 1 à 10) correspondant à un niveau de qualité sur une échelle de satisfaction, et une question ouverte.

Dans cette partie, le livret évoqué est celui réalisé au mois de novembre 2012. (Annexe V)

4.1. Distribution du questionnaire

Pour avoir un retour à la fois sur la présentation, la compréhension du livret et sur la pertinence de son contenu, nous le distribuons accompagné du questionnaire aux patients et au personnel. Il est distribué à 12 membres du personnel (9 masseurs-kinésithérapeutes et 3 médecins spécialisés en médecine physique et de réadaptation) du centre de Forbach. Il est ensuite demandé à chaque patient se présentant au centre pour rééducation suite à ligamentoplastie du LCA de remplir le questionnaire. Le patient aura préalablement étudié le livret et aura reçu les informations nécessaires de son masseur-kinésithérapeute. L'évaluation est réalisée du mois de novembre 2012 au mois de mars 2013.

4.2. Résultats du personnel

Les 12 membres du personnel à qui nous avons distribué le questionnaire l'ont rempli et nous l'ont rendu.

A la question « Les objectifs, conseils et contre-indications sont-ils clairs ? », 7 personnes ont répondu « plutôt clairs » et 5 ont répondu « très clairs ». La moyenne des réponses à cette question est de 8 et correspond à la réponse « plutôt clair ».

A la question « Les règles d'utilisation du livret sont-elles claires ? », 6 personnes ont répondu « plutôt claires » et 6 ont répondu « très claires ». La moyenne des réponses à cette question est de 8 et correspond à la réponse « plutôt claires ».

A la question « Les exercices sont-ils facilement compréhensibles ? », 6 personnes ont répondu « plutôt compréhensibles », 5 ont répondu « très compréhensibles » et une personne n'a rien coché en justifiant « Cela dépend du niveau d'intelligence du patient ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,2 et correspond à la réponse « plutôt compréhensibles ».

A la question « Les exercices sont-ils tous réalisables seul(e), à domicile ? », 5 personnes ont répondu « plutôt oui » et 7 ont répondu « oui ». Une personne a précisé que l'âge et le travail au sol peuvent rendre les exercices difficiles. Une autre a mis en avant l'importance de l'explication des exercices par le masseur-kinésithérapeute (ce qui est en

accord avec la consigne donnée). La moyenne des réponses à cette question est de 8,1 et correspond à la réponse « plutôt oui ».

A la question « Les photos illustrent-elles bien les différents exercices ? », 7 personnes ont répondu « plutôt oui » et 5 ont répondu « oui ». La moyenne des réponses à cette question est de 8 et correspond à la réponse « plutôt oui ».

A la question « Selon vous, ce livret est-il un complément utile à la rééducation ? », 1 personne a répondu « pas très utile », 6 personnes ont répondu « plutôt utile » et 5 personnes ont répondu « très utile ». Une personne ayant coché entre 7 et 8, nous gardons le chiffre le plus bas pour notre moyenne, soit 7. La moyenne des réponses à cette question est de 8,25 et correspond à la réponse « plutôt utile ».

A la question « Selon vous, ce livret permet-il au patient de se sentir pleinement acteur de sa rééducation ? », 1 personne a répondu « plutôt non », 6 personnes ont répondu « plutôt oui » et 5 personnes ont répondu « oui ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,1 et correspond à la réponse « plutôt oui ».

En plus des remarques citées précédemment, les membres du personnel ont ajouté à la question ouverte :

- « Pour l'exercice d'étirement du triceps, sur la photo, le dos n'est pas en rectitude. »
« Pour le travail excentrique des IJ, le retour à la position initiale n'est pas expliqué. »
- « Très bien, plutôt exhaustif. »
« On souhaiterait la même chose pour les lombalgies, les PTG, épaules... »
- « Un patient ne peut systématiquement demander à son kiné s'il a droit à l'appui ou non : cela dépend d'une autorisation médicale ou chirurgicale. »
- « Le glossaire pourrait être plus long, avec plus d'explications pour les patients. »
- « Activités à éviter : pas de brasse, pas de crawl. »
« Chaussures fermées + semelles antidérapantes, dans les conseils. »
- « Le vocabulaire est facile à comprendre pour les personnes du domaine médical, mais pas pour les autres, malgré le glossaire. Tout dépend de l'intelligence du patient. »
« La photo de la première page ne ressemble pas à un genou. »

- « Il faut être sûr que le kiné connaît bien les exercices contre-indiqués en fonction du type d'intervention et du délai post-opératoire. »
- « Ne serait-il pas plus pratique d'avoir un livret format A4 ouvert (A5 fermé) avec des annotations recto et verso pour rendre la manipulation plus aisée ? »
« Pour s'y retrouver plus facilement (fiche de suivi), mettre en plus des explications le numéro de l'exercice (noté dans le livret). »
- « Ajouter des exercices de récupération progressive d'une marche normale, sans canne. »

4.3. Résultats des patients.

Nous avons distribué le livret et le questionnaire à 14 patients, 12 d'entre eux nous ont retourné le questionnaire rempli. Parmi ces patients, 6 ont bénéficié d'une intervention au fascia lata, 3 ont été opérés au tendon patellaire et 3 ont été opérés selon la technique DIDT. Ils sont 6 hommes et 6 femmes âgés de 22 à 56 ans.

A la question « Les objectifs, conseils et contre-indications sont-ils clairs ? », 4 personnes ont répondu « plutôt clairs » et 8 ont répondu « très clairs ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,5 et correspond à la réponse « très clairs ».

A la question « Les règles d'utilisation du livret sont-elles claires ? », 4 personnes ont répondu « plutôt claires » et 8 ont répondu « très claires ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,7 et correspond à la réponse « très claires ».

A la question « Les exercices sont-ils facilement compréhensibles ? », 6 personnes ont répondu « plutôt compréhensibles » et 6 ont répondu « très compréhensibles ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,4 et correspond à la réponse « plutôt compréhensibles ».

A la question « Les exercices sont-ils tous réalisables seul(e), à domicile ? », 1 personne a répondu « non », 8 personnes ont répondu « plutôt oui » et 3 ont répondu « oui ». La moyenne des réponses à cette question est de 7,4 et correspond à la réponse « plutôt oui ».

A la question « Les photos illustrent-elles bien les différents exercices ? », 4 personnes ont répondu « plutôt oui » et 8 ont répondu « oui ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,8 et correspond à la réponse « oui ».

A la question « Selon vous, ce livret est-il un complément utile à la rééducation ? », 4 personnes ont répondu « plutôt utile » et 8 personnes ont répondu « très utile ». La moyenne des réponses à cette question est de 8,7 et correspond à la réponse « très utile ».

A la question « Selon vous, ce livret permet-il au patient de se sentir pleinement acteur de sa rééducation ? », 1 personne a répondu « plutôt non », 6 personnes ont répondu « plutôt oui » et 5 personnes ont répondu « oui ». La moyenne des réponses à cette question est de 7,9 et correspond à la réponse « plutôt oui ».

A la question ouverte, les patients ont ajouté les remarques suivantes :

- « Il faudrait plus d'explications sur la durée des exercices et étirements. »
- « Livret d'auto-rééducation compréhensible et bien réalisé dans l'ensemble »
 - « Page 3 : pas de mouvement de tiroir antérieur : donner la définition »
 - « Page 14 : Expliquer peut-être à quoi sert le travail cardio-respiratoire »
- « Préciser le nombre de répétitions à faire »
 - « Expliquer l'attitude à avoir dans les lieux publics, transports en commun (les gens ne laissent pas de place assise si pas de béquilles ou d'attelle) »
- « Expliquer en bref les méthodes opératoires en début de livret et regrouper par méthode les exercices qu'on peut appliquer seul à la maison. Livret explicite et assez plaisant à lire »
- « A mon avis il doit y avoir des exercices que seul tu ne fais pas (au cas où tu te plantes, comme pour la chaise au cas où tu descends trop et sois bloqué, ou ceux où t'as besoin de déplacer une chaise) »
- « Il manque l'explication de certains termes tels que le tiroir antérieur par exemple »

4.4. Analyse des résultats de l'évaluation

En observant les notes attribuées aux questions, on peut dire que les membres du personnel et les patients sont plutôt satisfaits par l'ensemble du livret. La moyenne des notes du personnel est de 8,1 et celle des patients est de 8,3 sur 10.

En comparant les notes attribuées par les membres du personnel et par les patients, on constate que celles des patients sont globalement supérieures. En revanche, les patients ont donné des notes inférieures pour les questions portant sur la réalisabilité des exercices et le fait de se sentir acteur de sa rééducation. C'est par ailleurs à ces 2 questions que la moyenne des notes est la plus basse.

En lisant les remarques des patients, on constate qu'ils n'ont visiblement pas tous compris l'intérêt de la fiche de suivi et qu'ils n'ont pas tous compris que la réalisation des exercices suit la progression de la rééducation. On peut supposer qu'ils n'aient pas tous bénéficié de suffisamment d'explications de la part de leur kinésithérapeute à ce sujet.

5. MODIFICATIONS APPORTEES AU LIVRET

5.1. Suite à l'évaluation

Nous avons ajouté la photo d'un genou opéré au tendon patellaire sur la page de garde, car un membre du personnel nous dit qu'on ne dirait pas un genou sur la photo du livret évalué. Nous avons également noté « à partir de votre arrivée au CRF » à la place de « J0 » car le patient est hospitalisé pendant les premiers jours post-opératoires.

Comme demandé par deux patients lors de l'évaluation, nous avons expliqué le mécanisme du tiroir antérieur dans le glossaire. Un schéma permet de l'illustrer afin de faciliter sa compréhension.

Comme l'a fait remarquer un membre du personnel, le patient doit demander à son médecin si l'appui est autorisé. En effet, le patient doit savoir avant d'arriver en séance de masso-kinésithérapie s'il a droit à l'appui. Nous avons modifié cet élément dans le livret.

Pour l'exercice à plat ventre des ischio-jambiers (le nom de l'exercice a été changé pour la raison qui va suivre), nous avons rajouté l'explication du retour à la position initiale. Cet exercice a pour but d'insister sur le travail excentrique des ischio-jambiers (d'où le nom que nous lui avons donné dans la première version du livret), mais le retour se fait sur un mode concentrique.

Un patient demande d'ajouter l'explication de l'intérêt du travail cardio-respiratoire. Celui-ci étant déjà expliqué, nous l'avons complété en ajoutant « Plus simplement, elle vous permet d'éviter de perdre votre forme physique et votre souffle. »

Nous avons attribué des numéros à chaque exercice afin de faciliter l'utilisation de la fiche de suivi. Le patient peut ainsi retrouver directement l'exercice dans la fiche de suivi sans le confondre avec d'autres exercices semblables.

5.2. Suite à nos observations

Pour la position de déclive, nous avons ajouté « Veillez à ce que votre genou soit bien calé en ajoutant un petit coussin sous votre cuisse. », comme le montre les photos, pour éviter le récurvatum de genou.

Nous avons ajouté la numérotation des phases de certains exercices pour ordonner les actions à réaliser et faciliter leur compréhension. Nous avons également ajouté des illustrations sur certaines photos pour les mêmes raisons.

Pour l'exercice de travail des ischio-jambiers, assis, adossé(e) contre le mur, nous avons remplacé « augmentez la flexion de genou » par « augmentez le nombre de packs d'eau selon les consignes de votre masseur-kinésithérapeute » pour les raisons que nous avons décrites dans la partie 3.2.5.

Nous avons retiré la consigne « Il faut systématiquement étirer les Ischio-jambiers après avoir effectué les exercices précédents afin qu'ils retrouvent leur longueur initiale et ne pas risquer de générer un déficit d'extension de genou (flexum de genou). » car le choix des exercices à effectuer doit être fait par le masseur-kinésithérapeute du patient. De plus, cette information n'est pas essentielle pour le patient.

5.3. Grâce à la littérature

Comme nous l'avons expliqué dans la partie 3.2.5, nous demandons aux patients opérés par DIDT de simplement maintenir le talon en contact avec la table ou le sol. Nous avons précisé que la technique chirurgicale utilisée figure sur la page de garde du livret, pour éviter toute confusion.

Pour l'exercice de travail du quadriceps debout, nous avons retiré la consigne « Attention à ne pas se pencher en avant ! ». En effet, nous demandons au patient de reculer les fesses pour descendre. Il doit donc légèrement se pencher en avant pour éviter de perdre l'équilibre vers l'arrière. De plus, si le patient réalise une antéversion de bassin, il met en tension les ischio-jambiers, protégeant le transplant. Il faut tout de même vérifier que le patient ne soit pas en délordose lombaire.

Nous avons vu dans la partie 3.2.5 que les tensions sur le transplant augmentent au-delà de 70° de flexion en CCF. C'est pourquoi nous avons modifié la consigne de l'exercice du dossier sans siège. Nous avons remplacé « les 2 genoux fléchis à angle droit (90° de flexion) » par « les 2 genoux fléchis à 60/70 degrés de flexion. »

Nous avons refait les photos de l'exercice de travail du triceps et nous avons changé « les 2 genoux légèrement fléchis » en « genoux tendus (en extension) » pour les raisons expliquées dans la partie 3.2.5.

De même pour l'étirement du triceps sural : nous demandons au patient de mettre « le genou arrière en extension » à la place de « légèrement fléchi ».

6. DISCUSSION

6.1. Choix des exercices

Il n'a pas été facile de choisir les exercices à présenter dans le livret. En effet, nous pouvons constater que les pratiques ne sont pas les mêmes sur les différents lieux de stages. Ces différences découlent à la fois des divergences entre les protocoles établis et des exigences particulières de chaque chirurgien. Nous les retrouvons dans la littérature, dans laquelle une multitude de protocoles est présentée : Les protocoles accélérés s'opposent aux protocoles standards ; la rééducation en chaîne cinétique fermée, pratiquée pendant des années, est maintenant remise en question par les défenseurs de la chaîne cinétique ouverte (Cf. 6.2.) ; la rééducation précoce des ischio-jambiers est également discutée par les différents auteurs (Cf. 6.3.). Ces points de divergence mettent en avant l'intérêt de l'échange entre le chirurgien, qui connaît l'état initial du patient et qui a pratiqué l'intervention chirurgicale, et le masseur-kinésithérapeute, professionnel de terrain qui voit le patient au quotidien, tout au long de son évolution.

C'est pourquoi nous nous sommes appuyés avant tout sur les recommandations de la HAS, en tentant de rester fidèles aux protocoles établis au CRF de Forbach.

Nous avons ainsi choisi de ne pas proposer l'exercice d'élévation jambe tendu, car il s'apparente selon nous à un exercice de renforcement musculaire statique du quadriceps en chaîne cinétique ouverte dans les derniers degrés d'extension, et serait donc dangereux pour le transplant (Cf. 6.2.). En 2005, Beynnon compare les protocoles accélérés aux protocoles standards [2]. Cet exercice est indiqué dès la deuxième semaine dans les protocoles accélérés, mais seulement après douze semaines dans les protocoles standards. Deux études montrent pourtant que cet exercice pourrait être utilisé sans danger pour le transplant dès les premières semaines post-opératoires [24-25].

Au même titre, nous avons proscrit tout exercice sur ballon de Klein Vogelbach ou autre plan instable qui risquerait, par un mouvement de pivot, de mettre en tension le transplant, encore trop fragile durant cette phase.

Certains auteurs (Shelbourne et col., Cosgarea et col.) préconisent une rééducation immédiate de l'hyper-extension afin de limiter le risque de flexum, car des études ont montré que la perte définitive de l'extension complète était incompatible avec la reprise de certains sports et plus handicapante que l'instabilité préopératoire [13]. Hors, le flexum est souvent dû à une attitude antalgique plus ou moins associée à une contracture des ischio-jambiers. Selon Middleton et col., un travail excentrique précoce à vitesse lente des ischio-jambiers (comme nous le proposons), associé à des techniques myorelaxantes et antalgiques, serait préférable [26]. De plus, les tensions sur le transplant étant maximales au-delà de la position de rectitude et au-delà de 120° de flexion de genou [1], nous nous contentons de récupérer la mobilité de 0 à 120° de flexion.

Les exercices que nous proposons sont réalisés de manière à minimiser les contraintes sur le transplant. Nous cherchons à combiner « efficacité des exercices et progression dans la prise en charge » avec « prudence et vigilance vis-à-vis du transplant et du site de prélèvement ». Cependant, la majorité des exercices n'ont pas fait l'objet d'étude. Il faudrait réaliser des études qui mesurent les contraintes ligamentaires dans chaque situation de travail, ou des études comparatives entre les différents exercices. Ces études confirmeraient la non-agressivité des exercices pour le transplant, ou pourraient mettre en avant une attitude trop sécuritaire.

6.2. CCO/CCF

Le travail précoce en CCF entre 0° et 70° [27] de flexion de genou, en l'absence de pente tibiale excessive, de lésion du ménisque médial et de lésion des formations postéro-médiales (car elles favorisent le recul des condyles sur le tibia) [15] ou autre contre-indication médicale ou chirurgicale, est un point essentiel de cette rééducation. Cependant, le travail musculaire en situation monopodale est proscrit durant cette période [15].

Les exercices d'auto-rééducation que nous proposons sont presque tous en CCF. Elle possède de nombreux avantages [12] :

- la synergie musculaire permet le travail simultané de la chaîne d'extension comprenant le quadriceps, les ischio-jambiers, le triceps sural et le grand fessier,
- le contrôle de l'effet tiroir antérieur par co-contraction des ischio-jambiers,
- le travail proprioceptif par compression/décompression de l'articulation du genou.

Le renforcement du quadriceps en CCO entre 0° et 30° est contre-indiqué durant cette phase car sa contraction dans ces amplitudes crée des contraintes trop importantes sur le transplant. Entre 30° et 60°, il existe des contraintes pour le LCA (tab. I) [12]. En revanche, entre 90° et 60° de flexion, le travail dynamique concentrique du quadriceps sans résistance crée des tensions minimales sur le transplant [6]. Certains auteurs défendent une rééducation complémentaire entre CCO et CCF, à condition d'adapter les amplitudes articulaires [12-28]. Piret propose un travail statique du quadriceps en CCO entre 50° et 90° de flexion de genou, sans danger, en parallèle des techniques en CCF. De plus, une résistance proximale au niveau de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) permettrait un travail statique du quadriceps en CCO dans les derniers degrés d'extension [29]. D'autres auteurs ne retrouvent pas de différence de laxité entre CCO et CCF [30]. La HAS précise, dans ses recommandations de 2008, que le travail musculaire en CCF ou CCO repose sur un accord commun entre chirurgien et rééducateur [2].

Tableau I : Contraintes exercées sur l'articulation fémoro-patellaire et le LCA, et activité du muscle quadriceps pendant les exercices en chaînes cinétiques ouverte et fermée.

		CCO	CCF
Activité du quadriceps	0-30°	+++	-
	30-60°	+	+
	60-90°	-	+++
Contraintes fémoro-patellaires	0-30°	+++	-
	30-60°	+	+
	60-90°	-	+++
Contraintes sur le LCA	0-30°	+++	-
	30-60°	+	+
	60-90°	-	+++

Nous ne proposons pas d'exercice d'auto-rééducation en CCO pour récupérer la force musculaire du quadriceps car cela se limiterait à un mouvement contre pesanteur entre 50 et 90° de flexion de genou. Il nous semble plus pertinent de pratiquer la rééducation en CCO lors des séances de kinésithérapie, avec un contrôle par le masseur-kinésithérapeute. Il est alors possible d'appliquer une résistance proximale au niveau de la TTA afin d'éviter l'avancée du tibia sous le fémur. Ce type d'exercice souligne la nécessité d'une complémentarité entre auto-rééducation et séance avec le masseur-kinésithérapeute.

Concernant les patients pour lesquels la CCF est contre-indiquée, la majorité des exercices d'auto-rééducation du livret ne sont pas réalisables. Une rééducation plutôt axée vers la CCO semble plus pertinente. Ces patients pourraient profiter uniquement des conseils du livret, alors que les exercices devraient être adaptés. Une page « Notes » est disponible dans le livret pour toute information complémentaire aux patients.

6.3. Rééducation précoce des Ischio-jambiers

Si le transplant est prélevé au niveau de la patte d'oie, il faut attendre environ 3 à 6 semaines selon la majorité des auteurs [1-13-26] pour solliciter les ischio-jambiers, afin de permettre une cicatrisation du demi-tendineux et du gracile. Puig et col. proposent un protocole avec des contractions statiques prudentes au septième jour post-opératoire et un travail en CCO avec charges progressives débuté entre J28 et J30 [31]. D'autres dénoncent cette « attitude protectionniste » et optent pour une rééducation d'emblée des ischio-jambiers en accusant l'apparition d'amyotrophie et de rétraction en 3 ou 6 semaines d'inactivité [16-32]. Dès J1, Fabri et col. proposent un travail contre résistance manuelle avec pour seules consignes l'indolence et la flexion dorsale active de cheville afin d'éviter toutes compensations des gastrocnémiens, suivi d'un travail en CCO excentrique sous-maximal dans les six semaines suivantes. Ils constatent une évolution favorable au niveau des amplitudes articulaires et de la douleur ainsi qu'une disparition de l'épanchement articulaire et une amélioration du score fonctionnel. Barthelemy et Ferret plaident pour une rééducation précoce des ischio-jambiers, avec un travail excentrique indolent des fléchisseurs de genou contre résistance manuelle de faible intensité et progressivement croissante, dès les premiers jours post-opératoires, suivi d'étirements infra-douloureux passifs progressifs dès J5 [32].

6.4. Conception du livret

Lors de notre démarche, nous aurions dû commencer par distribuer un questionnaire afin de savoir quelles étaient les demandes des patients, comme le recommande le guide méthodologique de la HAS pour l'élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé [23]. Les patients auraient peut-être voulu des explications sur leur intervention chirurgicale ou sur leur reprise sportive. Mais notre travail doit aussi répondre à la demande du CRF, pour une meilleure prise en charge des patients durant les 6 premières semaines post-opératoires.

Le but de notre livret est avant tout d'encadrer cette période de la prise en charge en fournissant un outil au patient qui lui permette de participer activement à sa rééducation. En mentionnant l'ensemble de ces informations, on obtient un livret d'une quinzaine de pages. Même si nous avons essayé de rendre le livret plaisant à lire avec beaucoup de photos pour l'illustrer, cela fait déjà un grand nombre d'informations à retenir pour le patient. Nous pensons qu'un livret contenant trop d'informations, trop chargé, pourrait ne pas être lu par le patient. De plus, les patients risqueraient de passer à côté des points essentiels de leur auto-rééducation. C'est pourquoi nous n'avons pas abordé les points cités précédemment (interventions chirurgicales, reprise sportive ...)

Cependant, en plus d'être abordé verbalement par le chirurgien ou le masseur-kinésithérapeute, ces notions peuvent faire l'objet d'autres livrets, comme celui réalisé par Alice Georgel à l'hôpital de Remiremont en 2011 [33]. Son livret contient des informations sur les interventions chirurgicales, les exercices d'auto-rééducation pré-opératoire et post-opératoire (après 6 semaines).

Nous avons apporté des modifications au livret après avoir distribué la première version pour son évaluation et après avoir effectué une recherche bibliographique plus approfondie. En effet, le temps que nous avons consacré à la recherche avant l'élaboration du livret n'était pas suffisant pour produire un document complet et sans erreur, mais il nous fallait un retour sur la qualité du livret assez rapidement pour pouvoir ensuite l'améliorer. C'est pourquoi nous l'avons complété pendant que la première version du livret était évaluée. Ce temps nous a permis de recueillir les premiers avis et les premières critiques. D'autres modifications ont

ensuite été apportées suite aux résultats des questionnaires, aboutissant à la nouvelle version du livret que nous vous présentons en annexe I.

6.5.Evaluation

L'évaluation a été réalisée uniquement au CRF de Forbach, par les membres du personnel et par les patients de novembre 2012 à mars 2013. Nous aurions pu étendre notre évaluation auprès des kinésithérapeutes libéraux et de leurs patients, aux alentours du CRF. Mais nous nous sommes d'abord demandé si le document pouvait être accepté et intégré dans un premier temps au CRF, avant de le proposer aux kinésithérapeutes libéraux.

L'avis des chirurgiens aurait pu être intéressant pour notre évaluation. Nous avons souligné l'importance d'un échange avec le chirurgien mais avons omis de leur faire part du livret afin qu'ils l'évaluent. D'autant plus que le CRF accueille des patients opérés aussi bien à Strasbourg, Nancy... ou à Metz, par des chirurgiens dont les pratiques diffèrent.

A plus grande échelle, nous aurions pu faire évaluer notre livret auprès d'un maximum de kinésithérapeutes et auprès d'un plus grand nombre de patients, que ce soit lors d'une prise en charge libérale ou en établissement de santé. Mais comme nous l'avons souligné, les pratiques varient sur les différents lieux de stage et nous pouvons supposer que notre livret n'y soit pas toujours adapté.

Pour finir, nous avons recueilli les questionnaires de 12 patients du CRF, opérés aussi bien au fascia lata (6 patients), au tendon patellaire (3 patients) et au « ischio-jambiers » (3 patients). Nous n'avons pas comparé les résultats selon le type d'intervention chirurgicale car le nombre de réponses est insuffisant. Cependant, une étude sur une population plus importante aurait été intéressante pour savoir si ce livret est plus ou moins apprécié par les patients en fonction du type d'intervention chirurgicale, ou de leur âge. En effet, un des membres du personnel ayant répondu au questionnaire a souligné l'influence que pourrait avoir l'âge dans la réalisation des différents exercices.

7. CONCLUSION

« Le véritable enseignement n'est point de te parler mais de te conduire. »

(Antoine de Saint-Exupéry)

L'information et l'éducation thérapeutique du patient font partie des rôles du masseur-kinésithérapeute. Mais il ne suffit pas d'informer le patient, il faut lui apporter des outils thérapeutiques utiles dont il peut se servir et qui lui permettent d'être acteur de sa rééducation.

Fournir un livret au patient et lui apprendre à l'utiliser correctement nous permet de le responsabiliser. Le fait que son masseur-kinésithérapeute contrôle la réalisation des exercices tout au long de son auto-rééducation augmente sa volonté de bien faire, comme s'il était évalué.

Ce livret permet également d'avoir un suivi du patient et favorise l'échange d'informations entre les thérapeutes, notamment lors du passage du patient dans un cabinet libéral.

L'évaluation semble montrer une certaine satisfaction du personnel et des patients au sein du CRF de Forbach. Elle nous a permis de finaliser ce document grâce à un échantillon de patients et d'usagers. Il s'agit maintenant de diffuser le document afin d'évaluer son impact au CRF et peut être d'étendre son utilisation dans d'autres établissements.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **QUELARD B., RACHET O., SONNERY-COTTET B., CHAMBAT P.** - Rééducation postopératoire des greffes du ligament croisé antérieur. EMC Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 2010, 26-240-C-10.
- [2] **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. Téléchargeable sur :
http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_argumentaire.pdf
- [3] **GRANT J.A., MOHTADI N.G.H.** Comparison of home versus physical therapy-supervised rehabilitation programs after anterior cruciate ligament reconstruction. The American Journal of Sports Medicine, 2010, vol. 38, n°7, p. 1389-1394.
- [4] **CHRISTEL P.** La ligamentisation des greffes tendineuses autologues. La lettre de médecine physique et de réadaptation, 1999, n°51, p. 25-29.
- [5] **BOUSSATON M., POTEL J.F., BROUCHET-GOMEZ A.** Le choix de la greffe. Les phénomènes de ligamentisation. In LANDREAU P., CHRISTEL P., DJIAN P. Pathologie ligamentaire du genou. Springer Verlag France, 2004-2005. p. 279-293.
- [6] **NOE N., BILLUART F., MESSINA M., NEPHTALI J.L.** Effets du travail musculaire sur le phénomène de ligamentisation. Kinésithérapie la revue, 2010, n°100, p. 30-33.
- [7] **CHRISTEL P., ROBERT H., BOUERI W.** Fixation des greffes de ligament croisé antérieur. Aspects biomécaniques et biologiques. In HEULEU J.N. LCA/LCP : nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplasties du genou : XIIème Journée de Ménécourt. Montpellier : Sauramps Médical, 2003. p. 31-41.
- [8] **DUPUY A.** La cryothérapie locale. Ann. Kinésithér., 1979, n°6, p. 17-31.
- [9] **QUESNOT A., CHANUSSOT J.C., CORBEL I.** La cryothérapie en rééducation : revue de la littérature. Kinésithérapie Scientifique, 2001, n°416, p. 21-29.

- [10] **PALLOT A.** Clinique de l'épanchement du genou : conséquences, évaluations et traitement kinésithérapique. *Kinésithérapie la revue*, 2013, vol. 13, n°134, p. 37-38
- [11] **SICARD F., CAILLAT-MIOUSSE J.L., GAIO G., CHEVRIER E.** Recrutement du quadriceps : analyse des effets de l'exercice « d'écrase-coussin » après ligamentoplastie. *Kinésithérapie Scientifique*, 2009, n°502, p. 31-35.
- [12] **PIRET Q.** Comparaison du renforcement du quadriceps fémoral en chaînes cinétiques ouverte et fermée après ligamentoplastie du LCA. *Kinésithérapie Scientifique*, 2011, n°517, p. 23-32.
- [13] **SALVATOR-VITWOET V., LAVANANT S., BELMAFHOUD R., BOVARD M.** Evolution de la conduite à tenir en rééducation après chirurgie du LCA. In HEULEU J.N. *LCA/LCP : nouvelles approches thérapeutiques des ligamentoplasties du genou : XIIème Journée de Ménucourt*. Montpellier : Sauramps Médical, 2003. p. 53-73.
- [14] **WILK K.E., ESCAMILLA R.F., FLEISIG G.S., BARRENTINE S.W., ANDREWS J.R., BOYD M.L.** A comparison of tibiofemoral joint forces and electromyographic activity during open and closed kinetic chain exercises. *American Journal of Sports Medicine*, 1996, n°24, p. 518-527.
- [15] **CHATRENET Y.** Analyse de la rééducation musculaire des ligamentoplasties du ligament croisé antérieur en chaîne cinétique fermée. In KOTZKI N., DUPEYRON A. *Renforcement musculaire et reprogrammation motrice*. Masson, 2008. p. 107-113. *Pathologie locomotrice et médecine orthopédique*.
- [16] **FABRI S., LACAZE F., ROUSSENQUE A., MARC T.** La rééducation d'emblée des ischiojambiers après chirurgie du DIDT. *Journal de traumatologie du sport*, 2007, vol. 24, n°4, p. 193-199.
- [17] **CROISIER J.L., GREMEAUX V., MAQUET D., CRIELAARD J.M., FORTHOMME B.** Evaluation excentrique après plastie du LCA : modalités et profils. In CROISIER J.L., CODINE P. *Exercice musculaire excentrique*. Masson, 2009. p. 97-102. *Pathologie locomotrice et médecine orthopédique*.
- [18] **GREMEAUX V., FORTHOMME B., CROISIER J.L.** Renforcement musculaire excentrique après plastie du LCA. In CROISIER J.L., CODINE P. *Exercice musculaire excentrique*. Masson, 2009. P.103-111. *Pathologie locomotrice et médecine orthopédique*.

- [19] **SABOT G.** Rééducation et réathlétisation chez le footballeur professionnel opéré d'une ligamentoplastie. *Kinésithérapie la revue*, 2013, vol. 13, n°134, p. 9
- [20] **CHEVUTSCHI A., VIEL E., ESNAULT M.** Gains en extensibilité des ischio-jambiers à partir d'exercices d'étirement genoux fléchis. *Ann. Kinésithér.*, 1991, t. 18, n°1-2, p. 77-81.
- [21] **OLIVIER N., LEGRAND R., ROGEZ J., BERTHOIN S., WEISSLAND T.** Etude préliminaire de la désadaptation cardiorespiratoire après une ligamentoplastie de genou chez le sportif. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, 2006, n°49, p. 589-594.
- [22] **TOVIN B., WOLF S., GREENFIELD B., CROUSE J., WOODFIN B.** Comparison of the effects of exercise in water and on land on the rehabilitation of patients with intra-articular anterior cruciate ligament reconstructions. *Physical Therapy*, 1994, vol. 74, n°8, p. 710-719.
- [23] **HAS.** Guide méthodologique. - Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé. Juin 2008. Téléchargeable sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_genou_lca_-_argumentaire.pdf
- [24] **SHAW T., WILLIAMS M.T., CHIPCHASE L.S.** Do early exercises affect the outcome of ACL reconstruction ? A randomised controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2005, vol. 51, p. 9-17.
- [25] **TAGESSON S., OBERG B., KVIST J.** Tibial translation and muscle activation during rehabilitation exercises 5 weeks after anterior cruciate ligament reconstruction. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2010, n°20, p. 154-164.
- [26] **MIDDLETON P., PUIG P.L., TROUVE P., SAVELLI L.** Rééducation des lésions du ligament croisé antérieur. In **LANDREAU P., CHRISTEL P., DJIAN P.** Pathologie ligamentaire du genou. Springer Verlag France, 2004-2005. p. 209-223.
- [27] **MIDDLETON P., TROUVE P., PUIG P.** Travail musculaire excentrique et traitement des lésions du LCA. In **BOILEAU G., GENTY M., THOUMIE P.** Les stratégies de renforcement musculaire. Frison-Roche, 1995. p. 145-155.

- [28] **FITZGERALD K.** Open versus closed kinetic chain exercise : issues in rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstructive surgery. *Physical therapy*, 1997, vol. 77, n°12, p. 1747-1754
- [29] **SPEIRS M., BILLUART F.** Place des ischio-jambiers dans la rééducation des ligamentoplasties du LCAE (1ere partie). *Kinésithérapie Scientifique*, 2004, n°443, p. 59-60.
- [30] **GRODSKI M., MARKS R.** Exercises following anterior cruciate ligament reconstructive surgery : biomechanical considerations and efficacy of current approaches. *Research in Sports Medicine : An International Journal*, 2008, n°16, p. 75-96.
- [31] **PUIG P.L., TROUVE P., SAVALLI L., LABOUTE E., AUCAGNE C.** La rééducation post-opératoire des ligamentoplasties du LCA au DIDT. *Journal de Traumatologie du Sport*, 2005, vol. 22, n°3, p. 148-153.
- [32] **BARTHELEMY Y., FERRET J.M.** Plaidoyer pour une prise en charge précoce des ischiojambiers après DIDT. *Lett. Méd. Phys. Réadapt.*, 2010, n°26, p. 20-27.
- [33] **GEORGEL A.** La ligamentoplastie du ligament croisé antérieur : réalisation d'un livret destiné aux patients opérés. 2011. 29 p. Mémoire Kiné. I.L.F.M.K. Nancy.

ANNEXES

- **Annexe I** : Livret corrigé après évaluation (réalisé au mois d'avril 2013)
- **Annexe II** : Fiche de suivi
- **Annexe III** : Etapes clés de l'élaboration d'un document écrit d'information
- **Annexe IV** : Questionnaire d'évaluation du livret
- **Annexe V** : Livret évalué (réalisé au mois de novembre 2012)

LIVRET

D'AUTO-REEDUCATION

Première phase :
De votre arrivée au CRF à environ 6 semaines post-opératoires.

APRES LIGAMENTOPLASTIE

DU LIGAMENT CROISE ANTERIEUR

DU GENOU



Nom et Prénom du patient :

Nom du MKDE :

Nom du Médecin :

Date d'intervention :

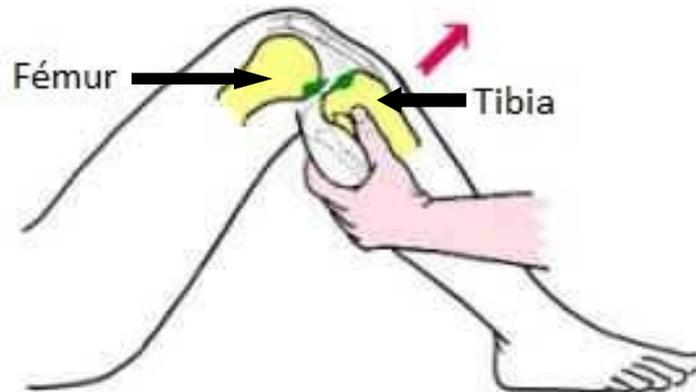
Type d'intervention :

Sommaire

1- GLOSSAIRE.....	7
2- INTRODUCTION	2
3- LES PRINCIPALES REGLES	2
4- DE VOTRE ARRIVEE AU CRF à 6 semaines POST-OPERATOIRES.....	3
5- NOTES.....	16
FICHE DE SUIVI.....	17

1- GLOSSAIRE

- 1- Quadriceps : muscle volumineux de l'avant de la cuisse.
- 2- Œdème : gonflement dû à un excès de liquide.
- 3- Tiroir antérieur : mobilité anormale, vers l'avant, du tibia sous le fémur



- 4- Verrouillage actif du genou (en extension) : maintien du genou tendu dans les derniers degrés d'extension.
- 5- Flexion de genou : plier le genou.
- 6- Extension de genou : tendre le genou.
- 7- Ischio-jambiers : muscles de l'arrière de la cuisse.
- 8- Triceps (sural) : muscle du mollet.

2- INTRODUCTION

Vous venez de bénéficier d'une ligamentoplastie (transplant tendineux) du ligament croisé antérieur du genou.

Ce livret a pour objectif de vous guider et de vous assister durant votre rééducation. Vous y trouverez des exercices, des conseils et des recommandations sur ce qu'il faut faire ou ne pas faire.

3- LES PRINCIPALES REGLES

Comment utiliser ce document ?

- Ce document est un complément utile et indispensable à votre rééducation, mais en aucun cas un substitut.
- Ce complément constitue un programme à débiter dès votre arrivée au SSR et à poursuivre de façon journalière à votre domicile. Il est composé d'un ensemble de conseils et d'exercices adaptés à votre progression, que vous pouvez réaliser de façon autonome.
- **Ne réalisez que les exercices cochés d'une croix** (comme cela :) par votre masseur-kinésithérapeute ; rappelez vous que la rééducation est affaire de patience et de continuité et s'étale donc sur une période assez longue !!!
- Avant de commencer un exercice, regardez les consignes de votre masseur-kinésithérapeute sur votre Fiche de suivi.
- Ne tentez pas d'effectuer un exercice non approuvé ou non recommandé par votre masseur-kinésithérapeute. Certains exercices peuvent être dangereux pour le transplant, pouvant aller jusqu'à la rupture de celui-ci.

☺ Bonne rééducation, réadaptation et bon rétablissement.

4- DE VOTRE ARRIVEE AU CRF à 6 semaines POST-OPERATOIRES

Il existe différents types d'interventions chirurgicales. L'objectif est de remplacer le ligament croisé antérieur par un greffon tendineux et les suites post-opératoires peuvent légèrement varier selon le type d'intervention dont vous avez bénéficié.

Il est fort probable que vous soyez équipé(e) d'une attelle rigide (de Zimmer) et de 2 cannes anglaises. Le plus souvent, l'appui est autorisé (demandez confirmation à votre médecin en cas de doute). Les cannes ont pour but de soulager le genou, et de compenser une perte de force du muscle Quadriceps (1).

Objectifs :

- diminution de la douleur, de l'œdème (2) et de l'inflammation du genou
- récupération des amplitudes articulaires
- réveil musculaire
- récupération d'une marche normale

Contre-indications importantes :

- pas de rotation ou de pivot (torsion) au niveau du genou
- pas de mouvement de tiroir antérieur (3) sur le genou opéré
- pas de résistance (de charge) sur le genou opéré

Activités à éviter :

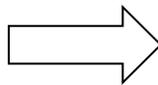
- pas de conduite automobile durant cette période
- pas de marche en terrain accidenté (forêt, fortes pentes, sols glissants...)
- pas de course, ni de sauts

○ **Conseils et règles de maintien et d'hygiène de vie**

- Surveillez votre pansement et pensez à le faire changer.
- Mettez votre bas de contention avant votre lever.
- Déplacez-vous avec des chaussures fermées.
- Si des douleurs apparaissent ou s'amplifient, informez votre masseur-kinésithérapeute.
- Au départ, portez votre attelle rigide (de Zimmer) en toutes circonstances (si prescription médicale ou chirurgicale), même la nuit. Retirez-la juste pendant vos séances, mais gardez vos cannes. Votre attelle sera retirée dès que vous aurez acquis le verrouillage actif de votre genou (4), avant le retrait de vos cannes anglaises.

- Pour le réglage de l'attelle : vérifiez que la rotule (patella) se trouve bien en face de l'ouverture de l'attelle et que celle-ci soit toujours bien serrée.
- Déplacez-vous toujours avec 2 cannes anglaises et vérifiez que les embouts ne soient pas usés. Vous ne devez supprimer vos cannes que sur décision médicale.
- Vous ne devez pas marcher avec l'aide d'une seule canne anglaise. Après décision médicale, retirez les 2 cannes en une fois et marchez sans aide technique.
- Faites attention au ½ tour. Tournez bien avec vos 2 pieds afin de ne pas réaliser de mouvement de pivot.
- Dans les escaliers : utilisez vos 2 cannes, ou une canne et une rampe. Pour monter : avancez d'abord avec votre membre inférieur non opéré. Pour descendre, avancez d'abord avec le membre inférieur opéré.
- Faites attention à votre respiration lors de la réalisation des exercices. Soufflez bien pendant l'effort.
- Penser à vous hydrater durant votre auto-rééducation.
- Surveillez votre alimentation durant l'arrêt de l'activité sportive et adaptez-la en fonction de vos dépenses énergétiques
- **1** □ Glaçage du genou : régulièrement, surtout les premières semaines :

Appliquez une « poche » de glace sur votre genou pendant vingt minutes environ. Le glaçage est aussi conseillé après chaque séance, surtout si le genou est chaud. Cela limite les phénomènes inflammatoires et diminue votre douleur. Emballez toujours la « poche » de glace dans un tissu humide. Ne la mettez jamais à même la peau pour éviter tout risque de brûlure par le froid.
Astuce : utilisez un sachet de petits pois congelés



▪ 2 □ Position déclinée et travail actif :

Allongez-vous en surélevant les jambes, le plus souvent possible pendant au moins une vingtaine de minutes. Veillez à ce que votre genou soit bien calé en ajoutant un petit coussin sous votre cuisse. Associez à cette position des mouvements de la cheville en ramenant la pointe des pieds vers vous pendant 6 secondes puis effectuez le mouvement en sens inverse.

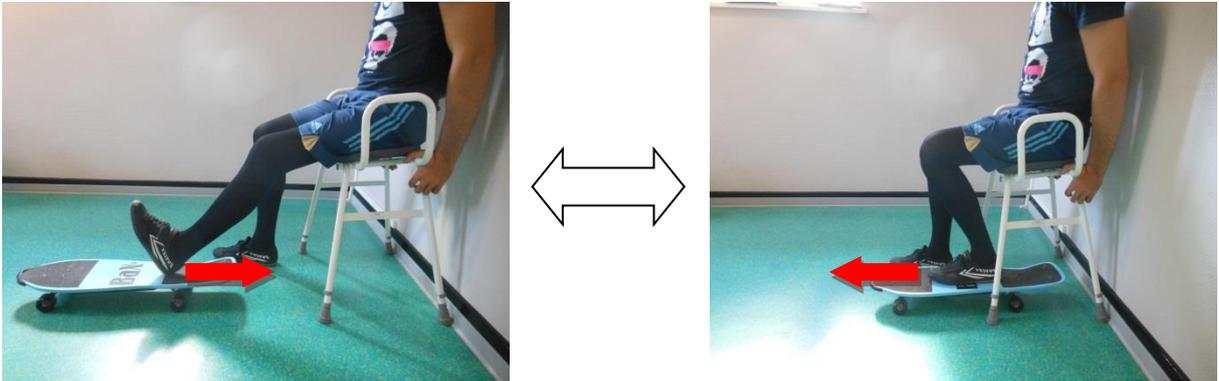
Astuces : utilisez des coussins et des draps de bain pour surélever les jambes à la maison.



○ **Travail articulaire**

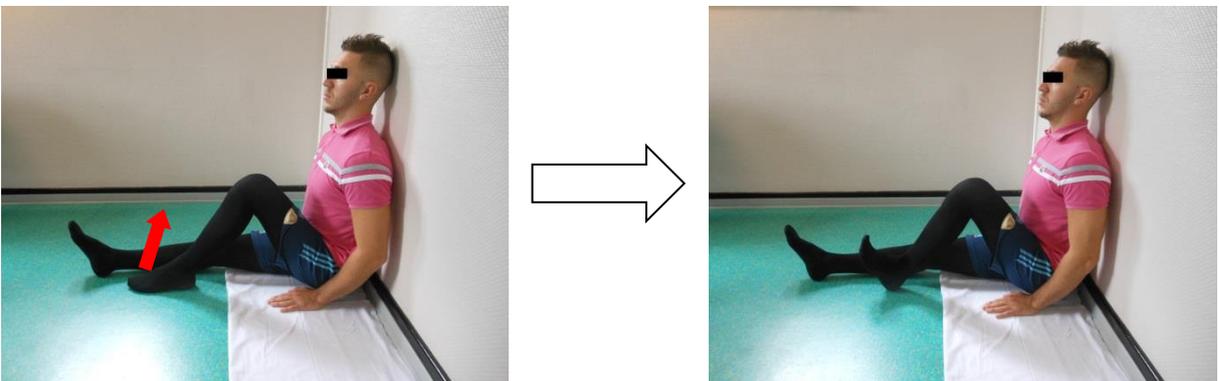
- **3** □ Travail de la flexion (5) active du genou : exercice du skate board :

Pour conserver les degrés d'amplitude gagnés durant la séance. Le rodage sur skate board en position assise est préconisé.



- **4** □ Récupération de la flexion, assis(e) sur le sol, contre un mur :

Dans un premier temps, allez au maximum de la flexion de genou dans l'axe puis ramenez la pointe du pied vers vous. Dans cette position essayez de tenir quelques secondes, puis recommencez l'exercice. Attention à la position de votre dos.



- **5** □ Récupération de l'extension (6), en position debout, contre un mur :

Placez un coussin ou une serviette roulée derrière la cuisse, juste au dessus du genou. Par une contraction du Quadriceps, recherchez l'extension du genou en gardant le talon au sol et le dos plaqué contre le mur, le regard à l'horizontale.



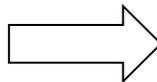
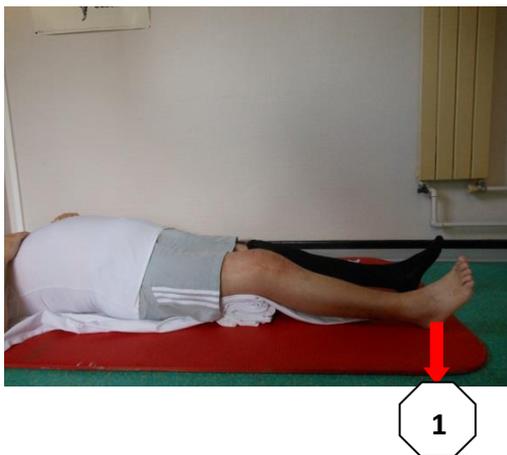
○ **Réveil et travail musculaire**

- **6** □ Exercice de l'écrase coussin :

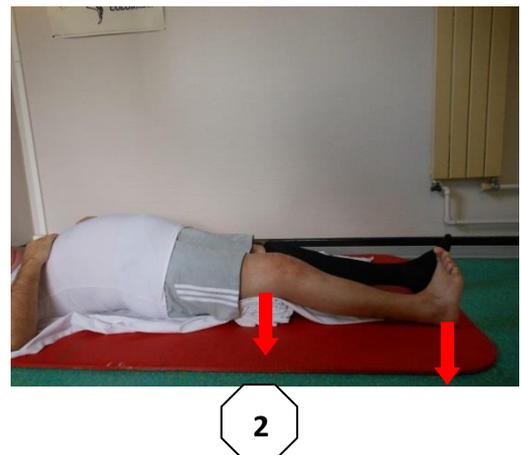
En position allongée, écrasez pendant 10 secondes, un coussin placé sous votre cuisse. Le pied ne doit pas se décoller du plan de la table ou du sol :

- 1) Enfoncez le talon (sauf si vous avez été opéré(e) par la technique DIDT*, aux Ischio-jambiers (7). Dans ce cas, veillez juste à ne pas décoller le talon)
- 2) Ecrasez le coussin avec votre genou (pour obtenir une contraction du Quadriceps).

* Votre technique d'intervention chirurgicale figure sur la page de garde du livret



7



▪ **7** □ Contraction flash du Quadriceps :

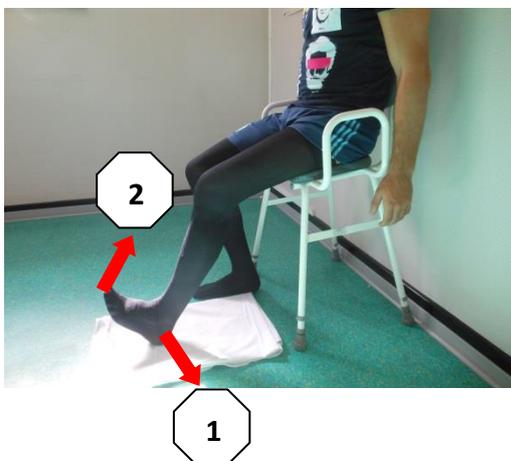
Placez-vous en position assise, talon enfoncé dans le sol et genou opéré légèrement fléchi, réalisez des contractions du Quadriceps de façon très rapide et répétée. Si la contraction flash est bien effectuée, la rotule doit remonter.



▪ **8** □ Co-contraction des muscles Quadriceps et Ischio-jambiers, assis(e) :

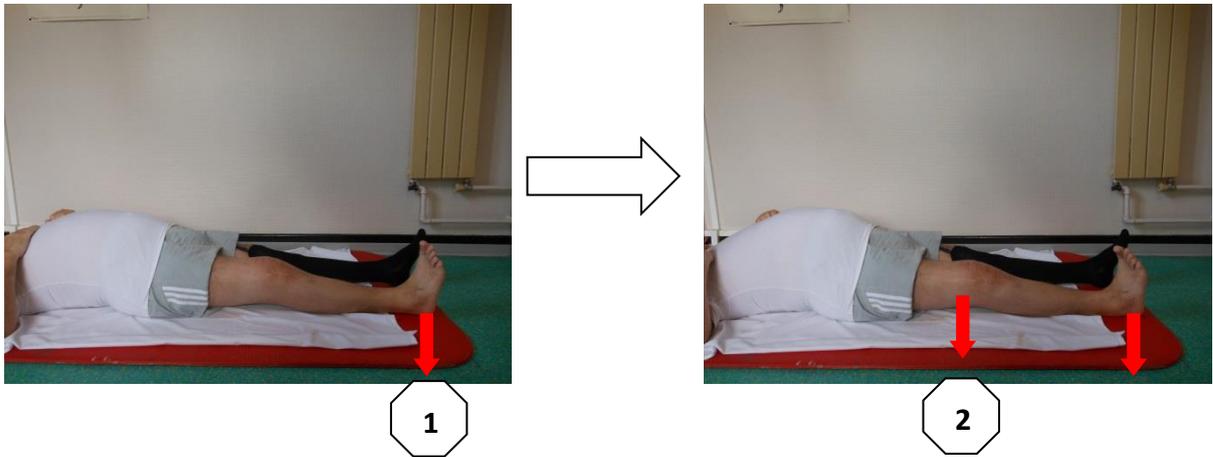
Exercice en position assise : le pied reposant sur le sol, le genou fléchi, essayez d'enfoncer le talon dans le sol en relevant les orteils et maintenez la contraction.

Effectuez l'exercice plusieurs fois à différents degrés d'amplitude de flexion du genou.



- **9** □ Co-contraction des muscles Quadriceps et Ischio-jambiers, allongé(e) :

En position allongée, même exercice que l'exercice de « l'écrase coussin », mais sans coussin. Ressentez bien la contraction du muscle Quadriceps associée au mouvement de la rotule. Tenez la contraction plus longtemps, au moins 20 secondes. . Le pied ne doit toujours pas se décoller du plan de la table ou du sol.



- **10** □ Travail du Quadriceps debout :

Dos en rectitude, effectuez un ¼ de squat (les 2 genoux peu fléchis) en freinant la descente et en amenant les fesses vers l'arrière. Restez immobile quelques secondes. Ne pas descendre au-delà de 70° de flexion de genoux et remontez de façon active.



- **11** □ Exercice du demi-dossier sans siège :

Travail du Quadriceps, debout, adossé(e) contre un mur, les pieds bien à plat au sol et les 2 genoux légèrement fléchis.



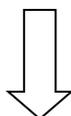
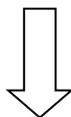
- **12** □ Exercice du dossier sans siège :

Travail du Quadriceps, debout, adossé(e) contre un mur, les pieds bien à plat au sol et les 2 genoux fléchis à 60/70 degrés de flexion.



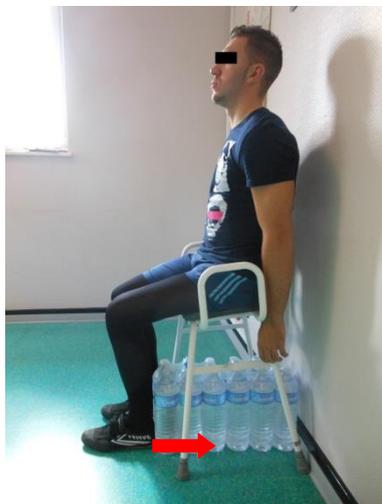
▪ **13** □ Travail des Ischio-jambiers à plat ventre :

En position allongée sur le ventre, genou plié à 90° de flexion, laissez descendre doucement le segment jambier en freinant la descente durant tout le mouvement. Revenez ensuite à la position de départ en pliant le genou.



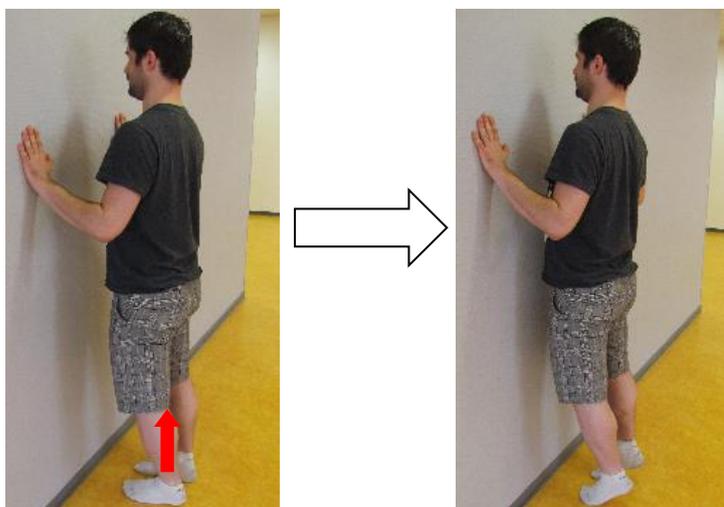
- **14** □ Travail des Ischio-jambiers, assis(e) sur une chaise, adossé(e) contre le mur :

Ecrasez contre le mur un coussin ou un pack d'eau, placé entre votre talon et le mur. Augmentez le nombre de packs d'eau selon les recommandations de votre masseur-kinésithérapeute.



- **15** □ Travail du Triceps (8) :

En position debout, montez sur la pointe des pieds en restant en appui sur les 2 pieds, genoux tendus (en extension). Ne vous placez pas trop loin d'un mur ou d'une rampe pour votre équilibre et votre sécurité.



○ **Etirements musculaires**

- **16** □ Des Ischio-jambiers, sur le sol, en position assise :

Un petit coussin placé sous les 2 genoux, penchez-vous en avant le dos droit.

ATTENTION : ne pas décoller les talons !!!



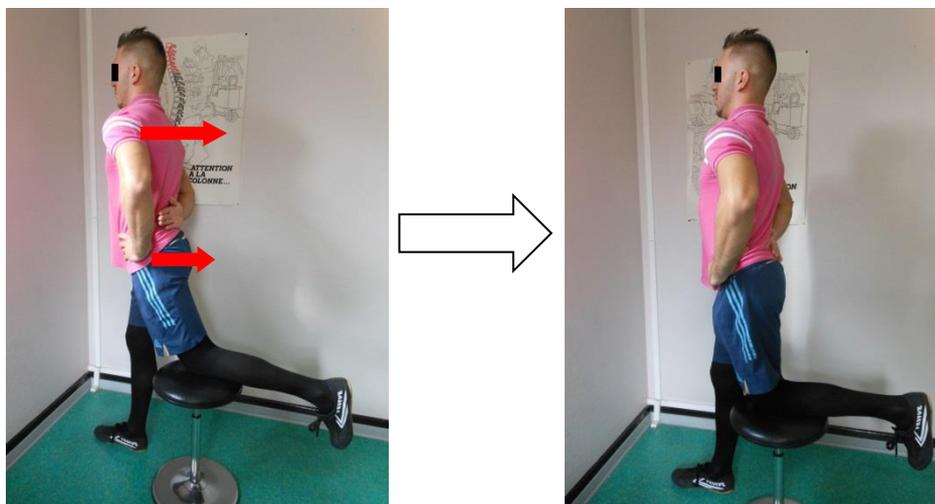
- **17** □ Du Triceps, en position debout, appuyé contre un mur :

En fente avant, le genou arrière en extension, penchez-vous en avant en fléchissant les coudes, le dos en rectitude en gardant le talon du pied arrière bien au sol.



- **18** □ Du Quadriceps, en position debout :

Posez toute la jambe sur un tabouret en gardant le dos droit, une main dans le bas du dos, l'autre contrôlant le bassin. Essayez de vous asseoir tout doucement en amenant les fesses vers le talon.



- **Travail cardio-respiratoire**

- Le plus souvent, la remise en forme est réalisée au gymnase, mais vous pouvez la continuer chez vous, et elle peut se pratiquer tout au long de la rééducation. Elle consiste à travailler les membres supérieurs, le tronc et le membre inférieur non opéré afin de conserver une adaptation cardio-respiratoire à l'effort. Plus simplement, elle vous permet d'éviter de perdre votre forme physique et votre souffle.

- **19** □ Vélo d'appartement sans résistance

- **20** □ Marche

○ **Piscine** : Après cicatrisation cutanée et décision médicale

- **21** □ Marche vers l'avant
- **22** □ Marche vers l'arrière
- **23** □ Nage (**sans les jambes**) avec les bras seulement, un pull boy entre les cuisses.



Un pull boy

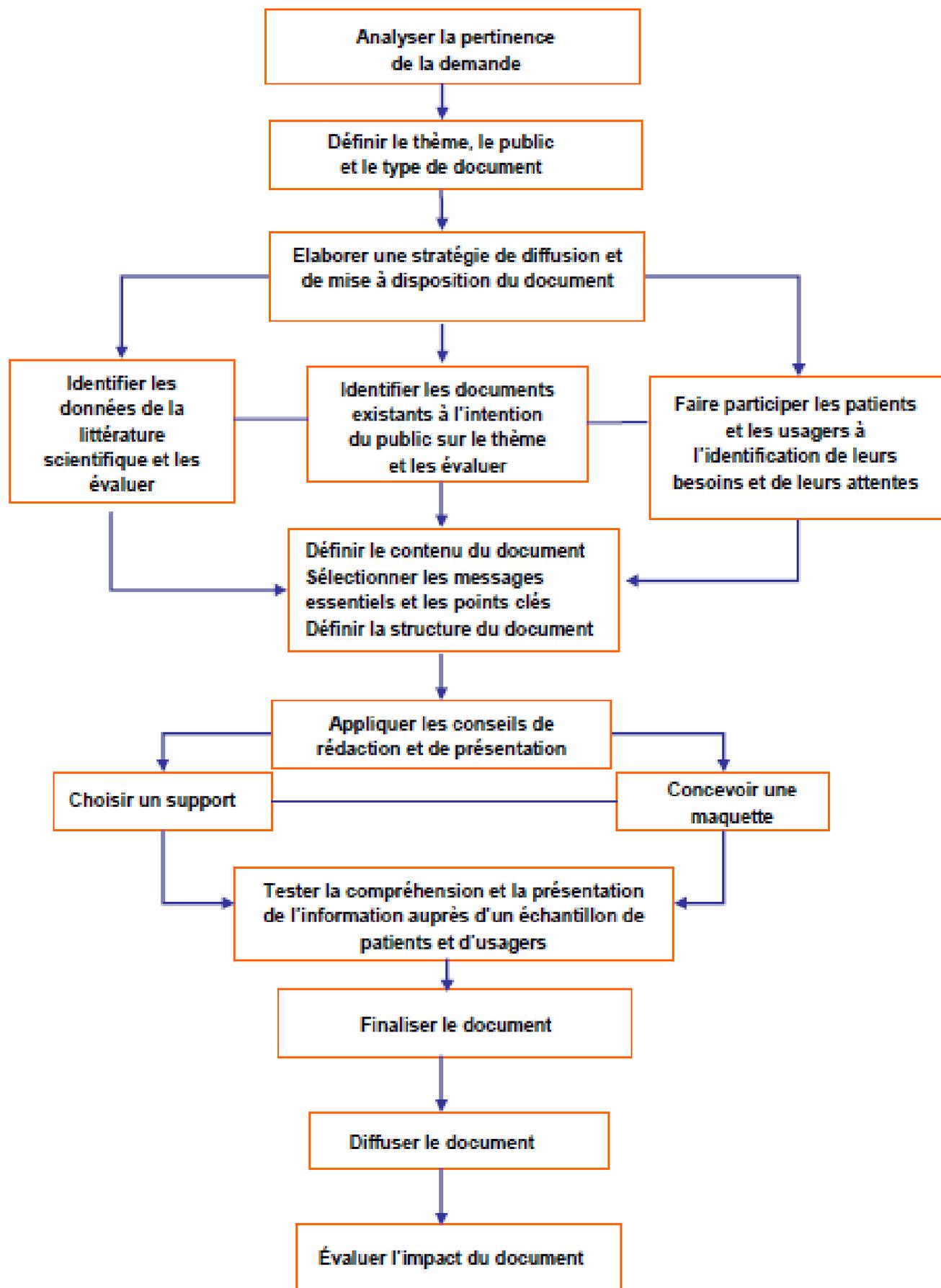
ATTENTION : - Ne pas utiliser de palmes !
- Pas de brasse !

Fiche de suivi

Cette fiche doit être remplie tout au long de votre séjour au centre par votre masseur-kinésithérapeute. Elle a pour but de vous fournir des indications complémentaires sur la réalisation des exercices en fonction de la progression de votre rééducation.

		Exercices	Dates
Hygiène de vie	1	Glacage du genou	
	2	Position déclive	
Travail articulaire	3	Exercice du skateboard (min/jour)	
	4	Récupération de la flexion au sol (min/jour)	
	5	Récupération de l'extension, en position debout, contre un mur (min/jour)	
	6	Exercice de "l'écrase coussin" (nbre de répétitions)	
Réveil et travail musculaire	7	Contraction flash du quadriceps (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)	
	8	Co-contractions en position assise (nbre de répétitions)	
	9	Co-contractions en position allongée (nbre de répétitions)	
	10	Travail du quadriceps debout (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)	
	11	Exercice du 1/2 dossier sans siège (nbre de répétitions/tps de maintien/tps de repos)	
	12	Exercice du dossier sans siège (nbre de répétitions/tps de maintien/tps de repos)	
	13	Travail des I-J, à plat ventre (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)	
	14	Travail des I-J : assis(e) sur une chaise (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)	
	15	Travail du Triceps (nbre de séries/nbre de répétitions)	
	16	Des Ischio-jambiers (I-J)	
Etirements musculaires	17	Du Triceps	
	18	Du Quadriceps	
Travail cardio-respiratoire	19	Vélo d'appartement sans résistance (min/jour)	
	20	Marche (min/jour)	
Piscine	21	Marche vers l'avant (distance en mètres/hauteur d'immersion)	
	22	Marche vers l'arrière (distance en mètres/hauteur d'immersion)	
	23	Nage sans les jambes (distance en mètres)	

Annexe III : Etapes clés de l'élaboration d'un document écrit d'information



Questionnaire d'évaluation du livret

Ce questionnaire a pour but d'évaluer le livret d'auto-rééducation afin de l'améliorer si nécessaire. Merci de répondre seul(e), selon VOTRE expérience et VOTRE ressenti.

Entourez le chiffre ou la réponse correspondant.

Les objectifs, conseils et contre-indications sont-ils clairs ?

Pas clairs		Pas très clairs			Plutôt clairs			Très clairs	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Les règles d'utilisation du livret sont-elles claires?

Pas claires		Pas très claires			Plutôt claires			Très claires	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Les exercices sont- ils facilement compréhensibles ?

Incompréhensibles		Plutôt incompréhensibles			Plutôt compréhensibles			Très compréhensibles	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Les exercices sont-ils tous réalisables seul(e), à domicile ?

Non		Plutôt non			Plutôt oui			Oui	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Les photos illustrent-elles bien les différents exercices ?

Non		Plutôt non			Plutôt oui			Oui	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Selon vous, ce livret est-il un complément utile à la rééducation ?

Pas utile		Pas très utile			Plutôt utile			Très utile	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Selon vous, ce livret permet-il au patient de se sentir pleinement acteur de sa rééducation ?

Non		Plutôt non			Plutôt oui			Oui	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Avez-vous des remarques ?

Oui / Non

Si oui, lesquelles ?

Merci d'avoir consacré quelques minutes pour répondre à ce questionnaire.

LIVRET

D'AUTO-REEDUCATION

*Première phase :
De J0 à environ 6 semaines post-opératoires.*

APRES LIGAMENTOPLASTIE DU LIGAMENT CROISE ANTERIEUR DU GENOU



Nom et Prénom du patient :
Nom du MKDE :
Nom du Médecin :
Date d'intervention :
Type d'intervention :

S.F. novembre 2012

Sommaire

1- GLOSSAIRE	
2- INTRODUCTION	
3- LES PRINCIPALES REGLES	
4- LA PERIODE DE J 0 à 6 semaines post-opératoires.....	
5- NOTES PERSONNELLES	
6- FICHE DE SUIVI	
FEUILLE DE SATISFACTION	

1- GLOSSAIRE

- 9- Quadriceps : muscle volumineux de l'avant de la cuisse.
- 10- Œdème : gonflement dû à un excès de liquide.
- 11- Verrouillage actif du genou (en extension) : maintien du genou tendu dans les derniers degrés d'extension.
- 12- Flexion de genou : plier le genou.
- 13- Extension de genou : tendre le genou.
- 14- Ischio-jambiers : muscles de l'arrière de la cuisse.
- 15- Travail d'un muscle en excentrique : le muscle se contracte tout en s'allongeant afin de freiner le mouvement.
- 16- Triceps (sural) : muscle du mollet

2- INTRODUCTION

Vous venez de bénéficier d'une ligamentoplastie (= transplant tendineux) du ligament croisé antérieur du genou.

Ce livret a pour objectif de vous guider et de vous assister durant votre rééducation. Vous y trouverez des exercices, des conseils et des recommandations sur ce qu'il faut faire ou ne pas faire.

3- LES PRINCIPALES REGLES

Comment utiliser ce document ?

- Ce document est un complément utile et indispensable à votre rééducation, mais en aucun cas un substitut.
- Ce complément constitue un programme à débiter dès votre arrivée au SSR et à poursuivre de façon journalière à votre domicile. Il est composé d'un ensemble de conseils et d'exercices adaptés à votre progression, que vous pouvez réaliser de façon autonome.
- **Ne réalisez que les exercices cochés d'une croix** (comme cela :) par votre masseur-kinésithérapeute ; rappelez-vous que la rééducation est affaire de patience et de continuité et s'étale donc sur une période assez longue !!!
- Avant de commencer un exercice, regardez les consignes de votre masseur-kinésithérapeute sur votre Fiche de suivi.
- Ne tentez pas d'effectuer un exercice non approuvé ou non recommandé par votre masseur-kinésithérapeute. Certains exercices peuvent être dangereux pour le transplant, pouvant aller jusqu'à la rupture de celui-ci.

☺ **Bonne rééducation, réadaptation et bon rétablissement.**

4- LA PERIODE DE J 0 à 6 semaines POST-OPERATOIRES

Il existe différents types d'interventions chirurgicales. L'objectif est de remplacer le ligament croisé antérieur par un greffon tendineux et les suites post-opératoires peuvent légèrement varier selon le type d'intervention dont vous avez bénéficié.

Il est fort probable que vous soyez équipé(e) d'une attelle rigide (de Zimmer) et de 2 cannes anglaises. Le plus souvent, l'appui est autorisé (demandez confirmation à votre masseur-kinésithérapeute en cas de doute). Les cannes ont pour but de soulager le genou, et de compenser une perte de force du muscle Quadriceps¹.

Objectifs :

- diminution de la douleur, de l'œdème² et de l'inflammation du genou
- récupération des amplitudes articulaires
- réveil musculaire
- récupération d'une marche normale

Contre-indications importantes :

- pas de rotation ou de pivot (torsion) au niveau du genou
- pas de mouvement de tiroir antérieur sur le genou opéré
- pas de résistance (de charge) sur le genou opéré.

Activités à éviter :

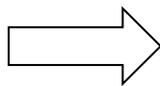
- Pas de conduite automobile durant cette période
- Pas de marche en terrain accidenté (forêt, fortes pentes, sols glissants...)
- Pas de course, ni de sauts

○ Conseils et règles de maintien et d'hygiène de vie

- Surveillez votre pansement et pensez à le faire changer.
- Mettez votre bas de contention avant votre lever.
- Déplacez-vous avec des chaussures fermées.
- Si des douleurs apparaissent ou s'amplifient, informez votre masseur-kinésithérapeute.
- Au départ, portez votre attelle rigide (de Zimmer) en toutes circonstances (si prescription médicale ou chirurgicale), même la nuit. Retirez-la juste pendant vos séances, mais gardez vos cannes. Votre attelle sera retirée dès que vous aurez acquis le verrouillage actif de votre genou³, avant le retrait de vos cannes anglaises

- Pour le réglage de l'attelle : vérifiez que la rotule (patella) se trouve bien en face de l'ouverture de l'attelle et que celle-ci soit toujours bien serrée.
- Déplacez-vous toujours avec 2 cannes anglaises et vérifiez que les embouts ne soient pas usés. Vous ne devez supprimer vos cannes que sur décision médicale.
- Vous ne devez pas marcher avec l'aide d'une seule canne anglaise. Après décision médicale, retirez les 2 cannes en une fois et marchez sans aide technique.
- Faites attention au ½ tour. Tournez bien avec vos 2 pieds afin d'éviter de réaliser un mouvement de pivot.
- Dans les escaliers : utilisez vos 2 cannes, ou une canne et une rampe. Pour monter : avancez d'abord avec votre membre inférieur non opéré. Pour descendre, avancez d'abord avec le membre inférieur opéré.
- Faites attention à votre respiration lors de la réalisation des exercices. Soufflez bien pendant l'effort.
- Pensez à vous hydrater durant votre auto-rééducation.
- Surveillez votre alimentation durant l'arrêt de l'activité sportive et adaptez-la en fonction de vos dépenses énergétiques
- Glaçage du genou : régulièrement, surtout les premières semaines :

Appliquez une « poche » de glace sur votre genou pendant vingt minutes environ. Le glaçage est aussi conseillé après chaque séance, surtout si le genou est chaud. Cela limite les phénomènes inflammatoires et diminue votre douleur. Emballez toujours la « poche » de glace dans un tissu humide. Ne la mettez jamais à même la peau pour éviter tout risque de brûlure par le froid.
Astuce : utilisez un sachet de petits pois congelés



- □ Position déclinée et travail actif :

Allongez-vous en surélevant les jambes, le plus souvent possible pendant au moins une vingtaine de minutes. Associez à cette position des mouvements de la cheville en ramenant la pointe des pieds vers vous pendant 6 secondes puis effectuez le mouvement en sens inverse.

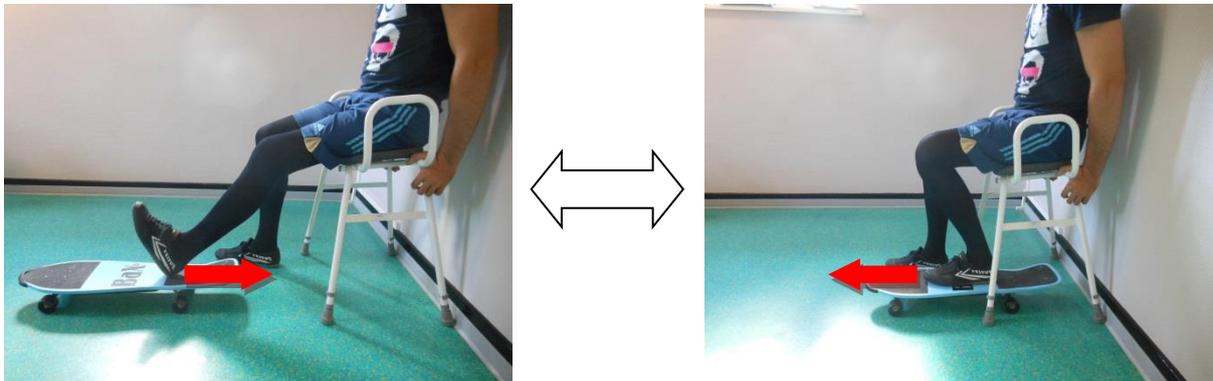
Astuce : utilisez des coussins et des draps de bain pour surélever les jambes à la maison.



○ **Travail articulaire**

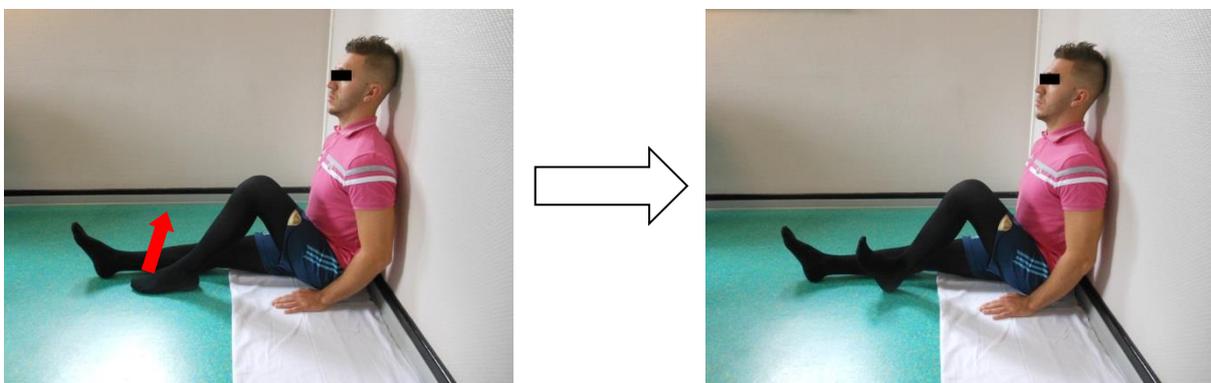
- Travail de la flexion⁴ active du genou : exercice du skate board :

Pour conserver les degrés d'amplitude gagnés durant la séance. Le rodage sur skate board en position assise est préconisé.



- Récupération de la flexion, assis(e) sur le sol, contre un mur :

Dans un premier temps, allez au maximum de la flexion de genou dans l'axe puis ramenez la pointe du pied vers vous. Dans cette position essayez de tenir quelques secondes, puis recommencez l'exercice. Attention à la position de votre dos.



- Récupération de l'extension⁵, en position debout, contre un mur :

Placez un coussin ou une serviette roulée derrière la cuisse, juste au-dessus du genou. Par une contraction du Quadriceps, recherchez l'extension du genou en gardant le talon au sol et le dos plaqué contre le mur, le regard à l'horizontale.

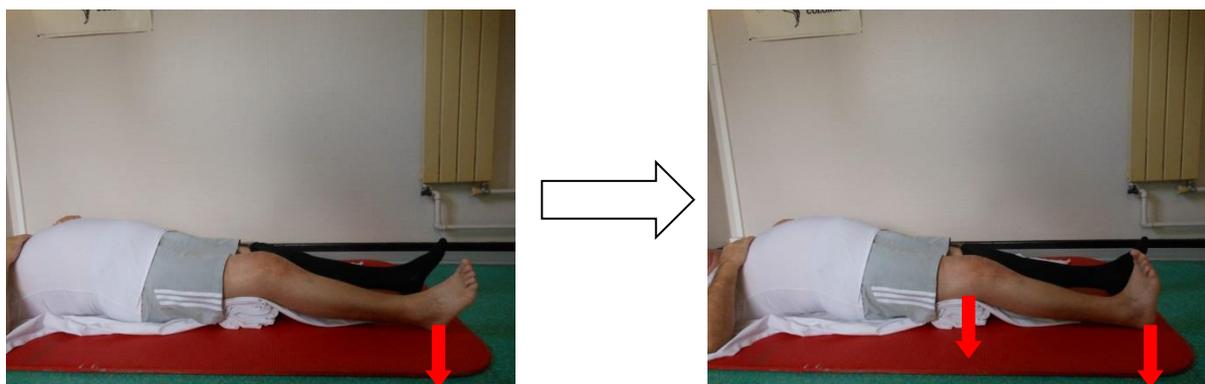


- **Réveil et travail musculaire**

- Exercice de l'écrase coussin :

En position allongée, écrasez pendant 10 secondes, un coussin placé sous votre cuisse. Le pied ne doit pas se décoller du plan de la table ou du sol.

Dans un premier temps vous enfoncez le talon (contraction des Ischio-jambiers⁶) puis ensuite vous écrasez le coussin avec votre genou (contraction du Quadriceps).



- Contraction flash du Quadriceps :

Placez-vous en position assise, talon enfoncé dans le sol et genou opéré légèrement fléchi, réalisez des contractions du Quadriceps de façon très rapide et répétée. Si la contraction flash est bien effectuée, la rotule doit remonter.



- Co-contraction des muscles Quadriceps et Ischio-jambiers, assis(e) :

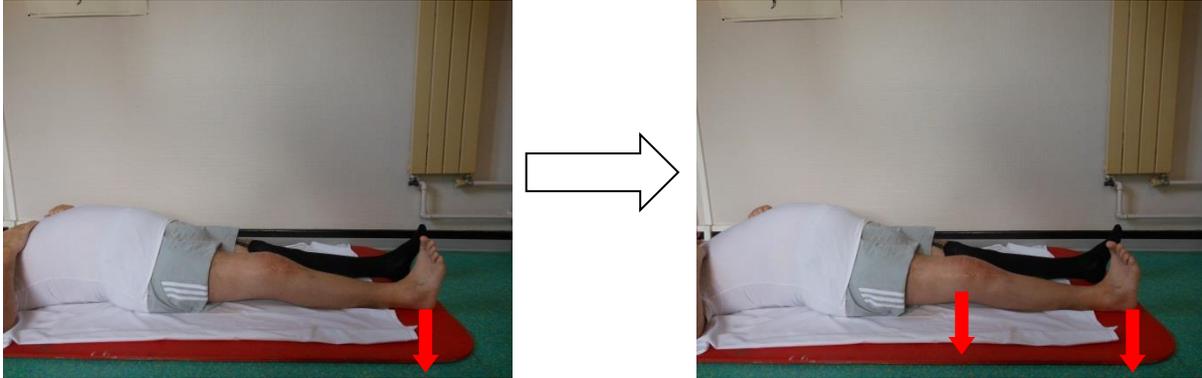
Exercice en position assise : le pied reposant sur le sol, le genou fléchi, essayez d'enfoncer le talon dans le sol en relevant les orteils et maintenez la contraction.

Effectuez l'exercice plusieurs fois à différents degrés d'amplitude de flexion du genou.



- Co-contraction des muscles Quadriceps et Ischio-jambiers, allongé(e) :

En position allongée, même exercice que l'exercice de « l'écrase coussin », mais sans coussin. Ressentez bien la contraction du muscle Quadriceps associée au mouvement de la rotule. Tenez la contraction plus longtemps, au moins 20 secondes. . Le pied ne doit toujours pas se décoller du plan de la table ou du sol.



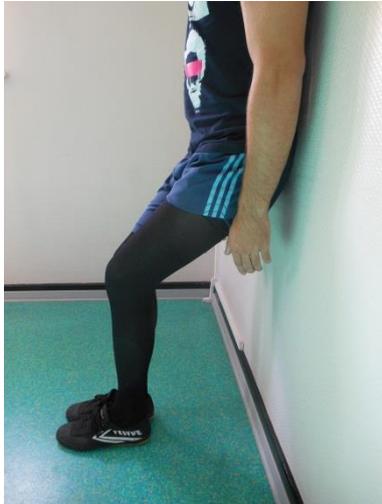
- Travail du Quadriceps debout :

Dos en rectitude, effectuez un ¼ de squat (les 2 genoux peu fléchis) en freinant la descente et en amenant les fesses vers l'arrière. Restez immobile quelques secondes. Ne pas descendre au-delà de 70° de flexion de genoux et remontez de façon active. Attention à ne pas se pencher en avant !



- Exercice du demi-dossier sans siège :

Travail du Quadriceps, debout, adossé(e) contre un mur, les pieds bien à plat au sol et les 2 genoux légèrement fléchis.



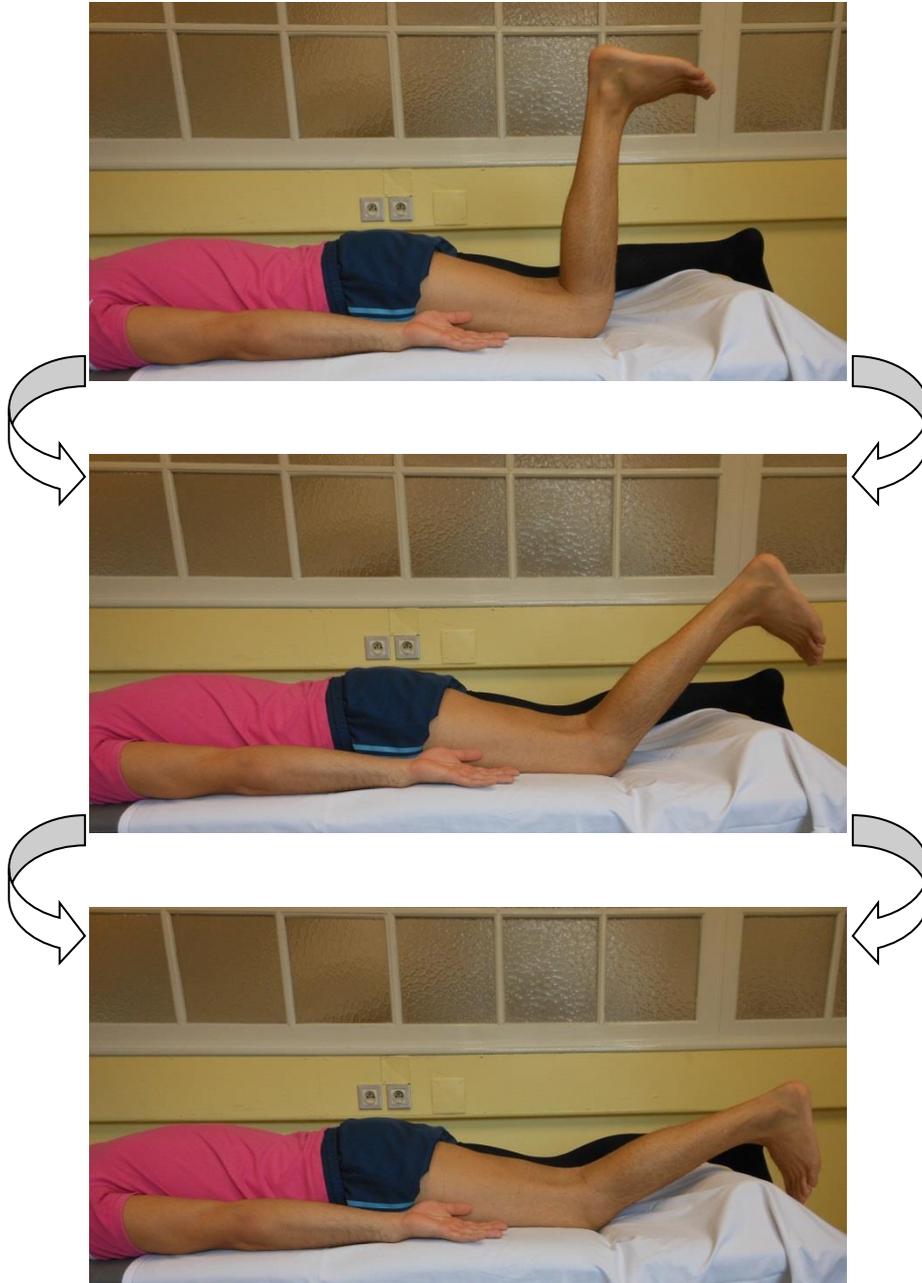
- Exercice du dossier sans siège :

Travail du Quadriceps, debout, adossé(e) contre un mur, les pieds bien à plat au sol et les 2 genoux fléchis à angle droit (90° de flexion).



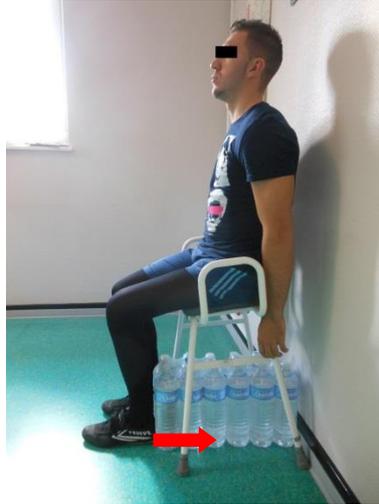
- □ Travail des Ischio-jambiers en excentrique⁷ :

En position allongée sur le ventre, genou plié à 90° de flexion, descendre doucement le segment jambier en freinant la descente durant tout le mouvement.



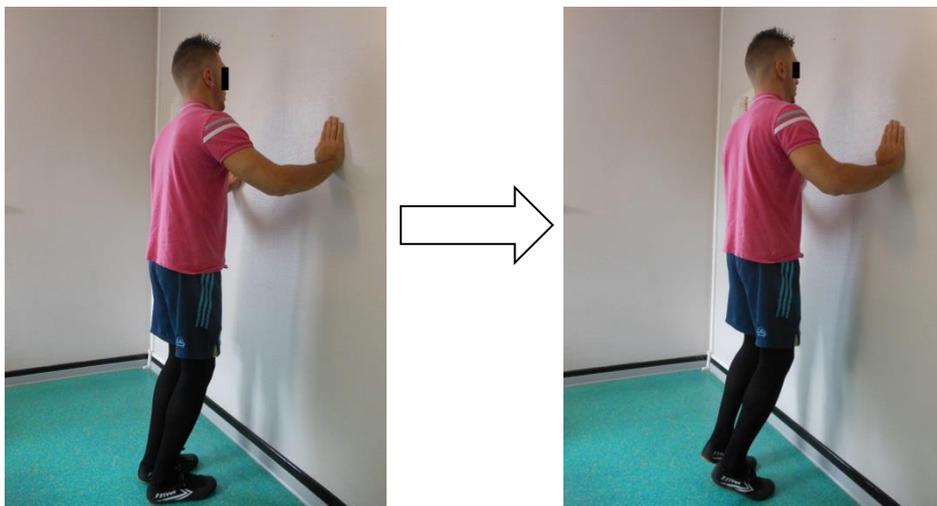
- Travail des Ischio-jambiers, assis(e) sur une chaise, adossé(e) contre le mur :

Ecrasez contre le mur un coussin ou un pack d'eau, placé entre votre talon et le mur. Augmentez la flexion de genou selon votre progression.



- Travail du Triceps⁸ :

En position debout, montez sur la pointe des pieds en restant en appui sur les 2 pieds, les 2 genoux légèrement fléchis. Faites l'exercice devant une rampe ou un mur pour votre équilibre et votre sécurité. Ne pas vous placer trop loin du mur ou de la rampe.



○ **Etirements musculaires**

- Des Ischio-jambiers, sur le sol, en position assise :

Un petit coussin placé sous les 2 genoux, penchez-vous en avant le dos droit.

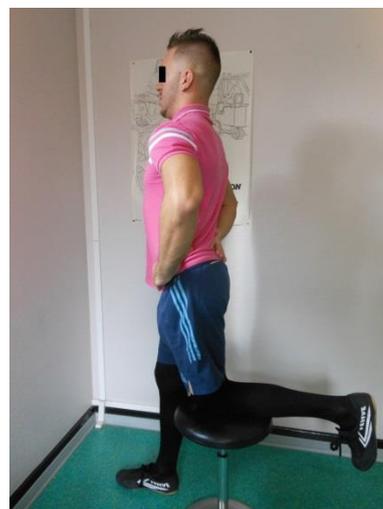
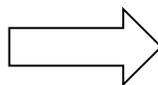
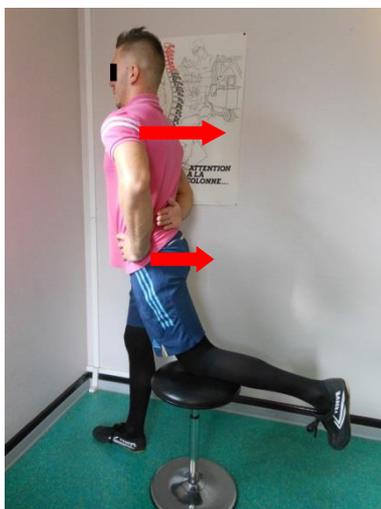
ATTENTION : ne pas décoller les talons !!!

Il faut systématiquement étirer les Ischio-jambiers après avoir effectué les exercices précédents afin qu'ils retrouvent leur longueur initiale et ne pas risquer de générer un déficit d'extension de genou (flexum de genou).



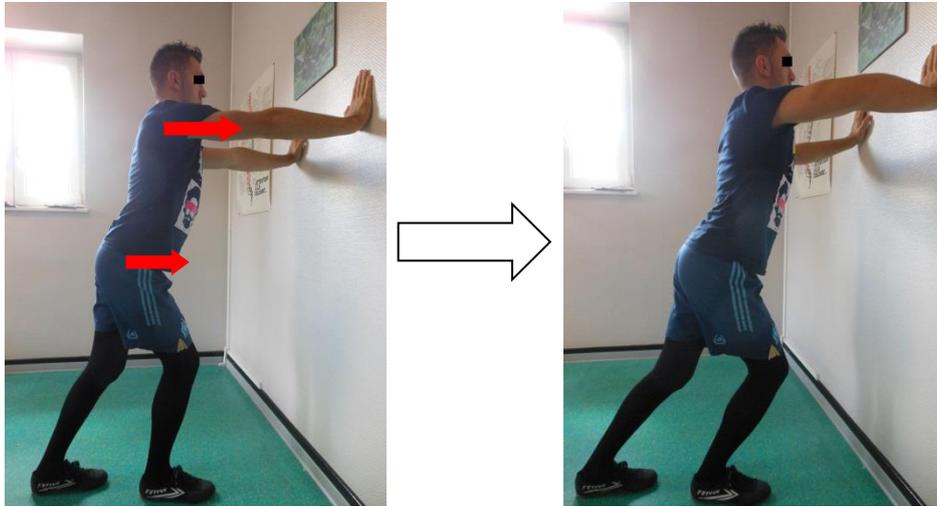
- Du Quadriceps, en position debout :

Posez toute la jambe sur un tabouret en gardant le dos droit, une main dans le bas du dos, l'autre contrôlant le bassin. Essayez de vous asseoir tout doucement en amenant les fesses vers le talon.



- Du Triceps, en position debout, appuyé contre un mur :

En fente avant, le genou arrière légèrement fléchi, penchez-vous en avant en fléchissant les coudes, le dos en rectitude en gardant le talon bien au sol.



- **Travail cardio-respiratoire**

- Le plus souvent, la remise en forme est réalisée au gymnase, mais vous pouvez la continuer chez vous, et elle peut se pratiquer tout au long de la rééducation. Elle consiste à travailler les membres supérieurs, le tronc et le membre inférieur non opéré afin de conserver une adaptation cardio-respiratoire à l'effort.

- Vélo d'appartement sans résistance

- Marche

- **Piscine** : Après cicatrisation cutanée et décision médicale

- Marche vers l'avant

- Marche vers l'arrière

- Nage (**sans les jambes**) avec les bras seulement, un pull boy entre les cuisses.



Un pull boy

ATTENTION : - Ne pas utiliser de palmes !
- Pas de brasse !

6- FICHE DE SUIVI

	Exercices	Dates			
Hygiène de vie	Glaçage du genou				
	Position décline				
Travail articulaire	Exercice du skateboard (min/jour)				
	Récupération de la flexion au sol (min/jour)				
	Récupération de l'extension (min/jour)				
	Exercice de "l'écrase coussin" (nbre de répétitions)				
	Contraction flash du quadriceps (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)				
Réveil et travail musculaire	Co-contractions en position assise (nbre de répétitions)				
	Co-contractions en position allongée (nbre de répétitions)				
	1/4 de squat (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)				
	Exercice du 1/2 dossier sans chaise (nbre de répétitions/tps de maintien/tps de repos)				
	Exercice du dossier sans chaise (nbre de répétitions/tps de maintien/tps de repos)				
	Travail des I-J : assis sur une chaise (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)				
	Travail des I-J : allongé sur le ventre (nbre de séries/nbre de répétitions/tps de repos)				
	Travail du Triceps (nbre de séries/nbre de répétitions)				
	Des Ischio-jambiers (I-J)				
	Du Quadriceps				
Etirements musculaires	Du Triceps				
	Vélo d'appartement sans résistance (min/jour)				
Travail cardio-respiratoire	Marche (min/jour)				
	Marche vers l'avant (distance en mètres/hauteur d'immersion)				
Piscine	Marche vers l'arrière (distance en mètres/hauteur d'immersion)				
	Nage sans les jambes (distance en mètres)				