

EN PHYSIOTHÉRAPIE MUSCULOSQUELETTIQUE POUR LE GENOU.



Auteurs: Idris El Mansouri (idris.elmans@gmail.com) & Romain Givel (romain.givel@gmail.com)
Sous la direction de: Nicolas Mathieu et Jonathan Tam

1 INTRODUCTION

Élaboration d'un guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou à l'intention des étudiants.

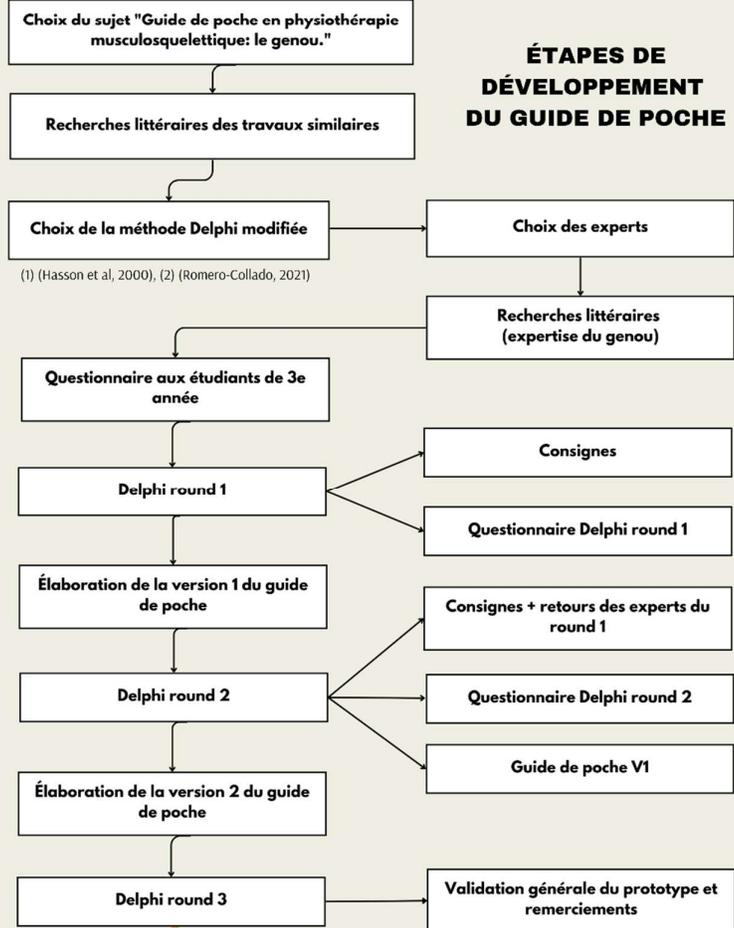
Le but étant d'offrir un accès rapide à des informations essentielles et de faciliter la création de liens.

2 OBJECTIF

Faciliter et optimiser l'apprentissage en pratique pour les étudiants en physiothérapie dans le domaine musculosquelettique, en particulier concernant l'articulation du genou.

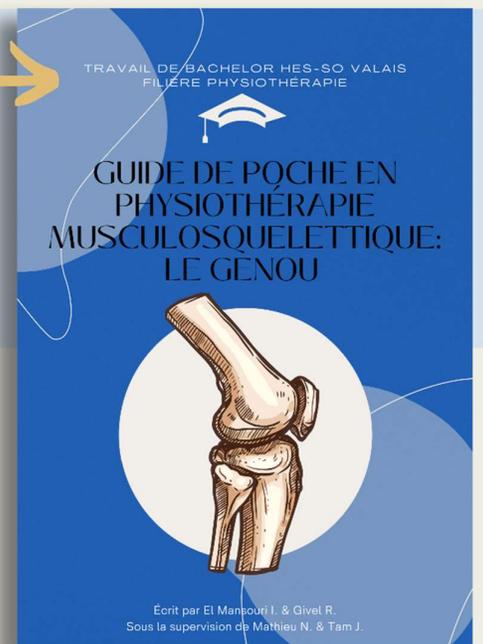
3 MÉTHODE

Selon une méthode Delphi modifiée, sélection de quatre experts physiothérapeutes et d'une experte étudiante.



4 RÉSULTAT

- Format de poche A6
- 140 pages
- 6 pathologies
- Bilan
- fil rouge: raisonnement clinique



TAKE HOME MESSAGE



"Le guide de poche que nous aurions rêvé d'avoir en tant qu'étudiants."



IDRIS EL MANSOURI

Étudiant HES – Filière Physiothérapie

ROMAIN GIVEL

Étudiant HES – Filière Physiothérapie

Directeurs du travail de Bachelor :

MATHIEU NICOLAS & JONATHAN TAM

TRAVAIL DE BACHELOR

Déposé à Loèche-les-bains (VS-CH) le 9 juin 2023

En vue de l'obtention d'un

Bachelor of sciences HES-SO in Physiotherapy

Table des matières

INTRODUCTION	11
1.1 CONTEXTE GENERAL	11
1.1.1 LA PHYSIOTHERAPIE MUSCULOSQUELETTIQUE	13
1.1.2 LE GENOU	13
1.1.3 CONTEXTE MEDICAL	14
1.1.4 CLASSIFICATION	14
1.1.5 SYMPTOMES	15
1.1.6 FACTEURS DE RISQUE	15
1.1.7 TRAITEMENT	16
1.1.8 INSTRUMENT : LA METHODE DELPHI MODIFIEE	16
1.1.9 CONCEPTUALISATION DU GUIDE DE POCHE	16
1.2 OBJECTIF	17
METHODE	18
2.1 DESIGN DE L'ÉTUDE	18
2.2 ETAPES DU DEVELOPPEMENT DU GUIDE	18
2.2.1 DEVELOPPEMENT ET RECHERCHES LITTERAIRES	19
2.2.2 CHOIX DES EXPERTS	20
2.2.3 QUESTIONNAIRE AUX ETUDIANTS	20
2.2.4 CHOIX ET ADAPTATION DU CONTENU	21
2.3 ROUNDS DE LA METHODE DELPHI MODIFIEE	21
2.3.1 METHODE DELPHI : ROUND 1	21
2.3.2 METHODE DELPHI : ROUND 2	22
2.3.3 METHODE DELPHI ROUND 3	22
RÉSULTATS	23
3.1 QUESTIONNAIRE AUX ETUDIANTS	23
3.2 DELPHI ROUND 1	25
3.2.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS	25
3.3 ÉLABORATION DE LA PREMIÈRE VERSION DU GUIDE DE POCHE	25
3.4 DELPHI ROUND 2	26
3.4.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS	26
3.5 ÉLABORATION DE LA DEUXIÈME VERSION DU GUIDE DE POCHE	29
3.6 DELPHI ROUND 3	29
DISCUSSION	30
4.1 QUESTIONNAIRE	30
4.2 DELPHI ROUND 1	34
4.2.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS	34
4.3 ÉLABORATION DE LA PREMIÈRE VERSION DU GUIDE DE POCHE	36
4.4 DELPHI ROUND 2	37

4.4.1	<i>SYNTHESE DU RETOUR DES EXPERTS</i>	37
4.5	ÉLABORATION DE LA DEUXIÈME VERSION DU GUIDE DE POCHE.....	39
4.6	DELPHI ROUND 3	39
4.7	FORCES ET LIMITES	39
4.7.1	<i>FORCES</i>	39
4.7.2	<i>LIMITES</i>	40
4.8	IMPLICATIONS POUR NOTRE PRATIQUE.....	41
4.9	IMPLICATIONS POUR LA SUITE	42
	CONCLUSION.....	43
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	45
	LISTE DES TABLEAUX.....	48
	ANNEXES	49
	Annexe 1 : Questionnaire aux étudiants	49
	Annexe 2 : Consignes Delphi round 1	54
	Annexe 3 : Questionnaire Delphi round 1	58
	Annexe 4 : Première version du guide de poche.....	60
	Annexe 5 : Consignes Delphi round 2 et Synthèse Delphi round 1.....	89
	Annexe 6 : Questionnaire Delphi round 2	99
	Annexe 7 : Synthèse Delphi round 2 avec nos corrections apportées à la suite des retours du Delphi round 2	101
	Annexe 8 : Deuxième version du guide de poche (prototype en version physique format A6)....	111
	Annexe 9 : Validation et remerciements Delphi round 3	142

« Avertissement »

Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteurs et en aucun cas celle de la Haute École de Santé Valais, du jury ou du directeur du Travail de Bachelor. Nous attestons avoir réalisé seuls le présent travail, sans avoir utilisé d'autres sources que celles indiquées dans la liste de références bibliographiques.

Loèche-les-Bains, le 9 juin 2023

Idris El Mansouri et Romain Givel

Résumé

Introduction

Dans le cadre de ce travail de Bachelor, nous avons décidé d'élaborer un guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou à l'intention des étudiants. L'objectif de ce guide est de faciliter et d'optimiser l'apprentissage en pratique pour les étudiants en physiothérapie dans le domaine musculosquelettique, en particulier en ce qui concerne l'articulation du genou. Le besoin d'un tel guide étant partagé au sein de notre binôme, nous avons effectué un sondage anonyme auprès de 40 étudiants de 3^e année en physiothérapie pour confirmer cet intérêt et sélectionner un squelette de son contenu.

Méthode

Afin de garantir la pertinence et la qualité du contenu de ce guide, nous avons réuni et présenté des informations utiles pour la pratique, tirées de la littérature scientifique. Nous nous sommes également appuyés sur l'expérience et les connaissances de cinq experts, dont 4 physiothérapeutes et une étudiante. Notre projet est construit sur une méthode Delphi modifiée se déroulant sur trois rounds.

Résultat

Le choix du format de poche A6 permet d'offrir un accès rapide à des informations essentielles. Écrit par des étudiants pour des étudiants, nous avons cherché à faciliter la création de liens, le fil rouge étant le raisonnement clinique. Dans le temps imparti à un travail de Bachelor, notre version finale est un prototype de 124 pages dont la forme finale et les droits d'auteur restent à mener à bien.

Discussion

Ce travail s'inscrit dans un plus grand projet, que nous souhaiterions poursuivre après nos études, sur différentes articulations.

Mots-clés

Guide de poche – physiothérapie – musculosquelettique – genou – raisonnement clinique – méthode Delphi – étudiants – guide pratique – guide

Zusammenfassung

Einleitung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit haben wir beschlossen, einen Pocket Guide in muskuloskelettaler Physiotherapie für das Kniegelenk für Studierende zu erstellen. Ziel dieses Leitfadens ist es, das Lernen in der Praxis für Studierende der Physiotherapie im muskuloskelettalen Bereich, insbesondere im Hinblick auf das Kniegelenk, zu erleichtern und zu optimieren. Da der Bedarf an einem solchen Leitfaden innerhalb unserer Zweiergruppe geteilt wurde, führten wir eine anonyme Umfrage unter 40 Studierenden der Physiotherapie im dritten Studienjahr durch, um dieses Interesse zu bestätigen und ein Skelett des Inhalts auszuwählen.

Methode

Um die Relevanz und Qualität des Inhalts dieses Leitfadens zu gewährleisten, haben wir praxisrelevante Informationen aus der wissenschaftlichen Literatur zusammengetragen und dargestellt. Wir stützten uns ausserdem auf die Erfahrungen und das Wissen von fünf Experten, darunter vier Physiotherapeuten und eine Studentin. Unser Projekt ist auf einer modifizierten Delphi-Methode aufgebaut, die über drei Runden läuft.

Ergebnisse

Die Wahl des A6-Taschenbuchformats ermöglicht einen schnellen Zugriff auf wesentliche Informationen. Von Studierenden für Studierende geschrieben, haben wir versucht, die Herstellung von Verbindungen zu erleichtern, wobei der rote Faden das Clinical Reasoning ist. In der für eine Bachelorarbeit vorgesehenen Zeit ist unsere Endfassung ein 124-seitiger Prototyp, dessen endgültige Form und Urheberrechte noch zu vollenden sind.

Diskussion

Diese Arbeit ist Teil eines größeren Projekts, das wir nach dem Studium an verschiedenen Gelenken fortsetzen möchten.

Schlüsselwörter

Pocket Guide – Physiotherapie – Muskel-Skelett – Knie – Clinical Reasoning – Delphi-Methode – Studenten – Praktischer Leitfaden – Leitfaden

Summary

Introduction

As part of our bachelor's thesis, we decided to produce a pocket guide to musculoskeletal physiotherapy for the knee. The aim of this guide is to facilitate and optimize learning in practice for physiotherapy students in the musculoskeletal field, with reference to the knee joint. As the need for such a guide was shared within our binomial, we carried out an anonymous survey of 40 3rd-year physiotherapy students to confirm this interest and select a skeleton of its contents.

Method

To ensure the relevance and quality of the guide's content, we have compiled and presented practice-relevant information from the scientific literature. We also drew on the experience and knowledge of five experts, including 4 physiotherapists and a student. Our project is based on a modified Delphi method over three rounds.

Results

The choice of an A6 pocket format provides quick access to essential information. Written by students for students, we have sought to facilitate the creation of links, the common thread being clinical reasoning. In the time available for a bachelor's thesis, our final version is a 124-page prototype whose final form and copyright have yet to be finalized.

Discussion

This work is part of a larger project on different articulations, which we'd like to pursue after our studies.

Keywords

Pocket guide – physiotherapy – musculoskeletal – knee – clinical reasoning –
Delphi method – students – practical guide – guide

Remerciements

Nous tenons d'abord à remercier nos directeurs de Travail de Bachelor **M. Nicolas Mathieu et M. Jonathan Tam**, pour avoir cru en notre projet, pour leur soutien, leur aide et leurs commentaires constructifs et pertinents tout au long de la rédaction de notre travail écrit ainsi que l'élaboration de notre guide de poche.

Nous voulons également remercier nos quatre experts physiothérapeutes pour le temps qu'ils nous ont accordé, et ce, malgré leurs impératifs professionnels : **M^{me} Virginie Reuse, M. Valentin Sarrasin, M. Thibaud Berthollet, M. Sébastien Legras**. Leurs conseils nous ont été infiniment précieux et continueront de nous guider dans la suite de ce projet ainsi que dans notre pratique future.

Nous tenons également à remercier notre experte étudiante, **Margaux Mittaz**, qui a mené son rôle à la perfection, en restant objective et en représentant les étudiants à nos côtés. Nous la remercions pour sa grande générosité en ayant accepté de nous apporter son aide en parallèle de son propre travail de Bachelor.

Un sincère merci à **tous les étudiants** qui ont répondu à notre questionnaire ainsi qu'à toutes les personnes qui nous ont aidés pour les relectures de ce travail.

Pour finir, nous voulons adresser un immense merci à **notre entourage**, sans qui rien ne serait possible, pour leur soutien infaillible, leur grande générosité et leurs constants encouragements.

INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GENERAL

La notion de guide de poche accompagne une volonté de diriger un choix ou une action. On retrouve essentiellement des connaissances qui permettent de trouver des solutions face à un problème. À travers les informations ou instructions mentionnées, l'utilisateur peut développer sa réflexion et ses actions à travers un savoir synthétisé. L'écriture d'un guide de poche nécessite de faire ressortir des éléments significatifs et justifiés rapidement. Ainsi, condenser la complexité d'un raisonnement ou de connaissances élaborées dans un document qui se veut faciliter l'accessibilité de notions essentielles n'est pas chose aisée.

Il existe de nombreux guides pratique ou dit « de poche » dans des domaines divers et variés. On citera les éditions « Pour les nuls » qui ont démocratisé et élargi l'utilisation des guides destinés à informer et à diriger les lecteurs sur des thèmes spécifiques. Dans le monde médical, le guide de Barbara Bates intitulé « Guide de l'examen clinique » paraît pour la première fois en 1980 aux États-Unis et est aujourd'hui devenu, au fil des éditions, une référence incontestée pour les étudiants du domaine médical (Bates, 2022).

En physiothérapie, on citera trois grands guides : « Démarche clinique et diagnostic en kinésithérapie » (Dufour et al., 2018), le livre intitulé « Mémo-guide de rééducation » (Kenyon & Kenyon, 2020), ainsi que le « Méga-guide pratique de kinésithérapie » (Dufour & del Valle Acedo, 2021).

Dans quel but avons-nous décidé d'écrire un guide de poche dans le domaine de la physiothérapie musculosquelettique ? L'intérêt d'écrire un guide de ce type découle de plusieurs raisons. Tout d'abord, en tant qu'étudiants, nous avons pu nous apercevoir que la formation de physiothérapie donnait les bases et les outils nécessaires à la compréhension globale des différents grands domaines qui la constitue. De cette manière, l'étudiant termine sa formation avec des connaissances sur des fondements de la physiothérapie et cherche à se spécialiser lorsqu'il devient jeune diplômé. Notamment à travers d'autres formations en s'appuyant sur les bases solides acquises lors de son cursus de Bachelor. Étant donné l'importance accordée à ces savoirs, il est nécessaire qu'ils soient consultables et accessibles rapidement. Et ce, particulièrement durant les stages

pratiques, tenant un rôle évident lors de la formation.

Nous avons pu nous rendre compte de l'avantage d'avoir un accès simple et rapide aux connaissances de base en cours d'acquisition. Nous mentionnerons l'accès à un guide de poche institutionnel, en physiothérapie respiratoire, que nous avons tous deux pu consulter en stage. Les nouvelles connaissances exposées en stage pratique sont dès lors plus facilement retenues et apprises. Sur un plan étymologique, le mot « intelligence », composé du préfixe inter- « entre » et du verbe -ligare « lier », consiste donc à faire des liens entre des éléments de manière à faciliter leurs compréhensions. C'est le fondement de ce guide de poche. Faciliter l'accès et la compréhension à des notions dites de « bases », afin d'assister les étudiants et jeunes diplômés dans leurs apprentissages des concepts spécifiques.

La prise en charge en physiothérapie axée sur le musculosquelettique se décompose par une partie incluant un bilan subjectif et objectif duquel découle un raisonnement clinique qui lui-même amène un traitement. L'utilité de ce guide de poche se traduit par une volonté d'amener un savoir expérientiel et une synthèse des différents concepts théoriques contenus dans ces 3 axes principaux.

Nous avons pour projet définitif l'élaboration d'un guide de poche entier qui comprendrait les articulations principales du corps humain. Dans le cadre de ce travail de Bachelor, l'un de nos objectifs était de parvenir à un guide complet ayant pour ambition de nous servir de modèle de référence dans la poursuite de notre projet. Afin de concentrer nos recherches et de proposer un contenu de qualité, notre choix s'est porté sur la seule articulation du genou.

Ce guide de poche a été élaboré à l'intention des étudiants en physiothérapie. La version finale du guide de poche pourra aussi être destinée aux jeunes diplômés ou aux physiothérapeutes diplômés, mais inexpérimentés dans le domaine de la physiothérapie musculosquelettique.

1.1.1 LA PHYSIOTHERAPIE MUSCULOSQUELETTIQUE

La physiothérapie musculosquelettique est une approche thérapeutique spécialisée qui vise à restaurer la fonctionnalité de l'appareil locomoteur. L'objectif principal de la réadaptation musculosquelettique est, grâce à des exercices, des techniques de mobilisations articulaires, d'aider les patients à retrouver leur capacité fonctionnelle initiale ou à atteindre un niveau de fonctionnement optimal. Cela englobe la récupération de la mobilité, l'amélioration de la force musculaire, la réduction de la douleur, la rééducation de la coordination et de l'équilibre, ainsi que la reprise des activités sportives et de la vie quotidiennes.

1.1.2 LE GENOU

L'articulation du genou est une articulation majeure du membre inférieur, capable de supporter trois à quatre fois le poids du corps. Elle possède deux articulations :

- Fémoro-tibiale, entre le fémur et le tibia
- Fémoro-patellaire, entre le fémur et la patella

C'est l'articulation intermédiaire du membre inférieur, il ne faut donc pas négliger sa relation directe avec la hanche et la cheville. Son défi est de posséder une grande stabilité en extension complète, position dans laquelle le genou subit d'importantes contraintes avec le poids du corps. Tout en gardant une grande mobilité en flexion, nécessaire pour la course et l'orientation du pied sur les terrains inégaux (Kapandji, 2018).

Le prix de cette grande mobilité est une faible congruence, ce qui rend le genou vulnérable aux entorses et aux luxations.

Ces hautes exigences biomécaniques ne sont possibles que grâce à une parfaite coordination entre les systèmes neuromusculaire, capsuloligamenteux et osseux (Müller, 1982), (Bizzini, 2000).

Selon Kapandji, l'articulation du genou possède deux degrés de liberté :

- Principalement, la flexion-extension.
- Accessoirement, la rotation, uniquement lorsque le genou est fléchi.

Il existe un troisième degré de liberté, mais qui n'est pas véritable, il s'agit de faible mouvement de latéralité lorsque le genou est fléchi. En extension, le genou est verrouillé. L'articulation du genou possède principalement :

- Une capsule ligamentaire
- Une membrane synoviale (qui lubrifie l'articulation)
- Deux ménisques
- Deux ligaments croisés
- Deux ligaments collatéraux
- L'artère fémorale qui devient l'artère poplitée
- Le nerf ischiatique (qui devient N. tibial) et le nerf fémoral

L'articulation du genou joue également un rôle important dans l'absorption des charges et des chocs en assurant une stabilité aux membres inférieures (Fuentes-Dupré, 2010).

1.1.3 CONTEXTE MEDICAL

« Les blessures au genou et à l'épaule surviennent fréquemment dans le sport. Les blessures au genou représentent 41 % de toutes les blessures sportives. Un cinquième d'entre eux impliquent le ligament croisé antérieur (LCA). D'autres blessures comprennent les déchirures du ménisque, les déchirures du ligament croisé postérieur, les lésions du cartilage articulaire et l'avulsion des ligaments et des tendons » (Sancheti et al, 2010)

1.1.4 CLASSIFICATION

Les blessures du genou font partie des blessures les plus courantes, aux côtés des douleurs à l'épaule, au bas du dos et au cou. Elles peuvent être divisées en deux sous-groupes logiques : les blessures **traumatiques** et les blessures **atraumatiques** du genou. Les blessures traumatiques impliquent généralement un mécanisme de blessure spécifique, comme lors de la pratique d'un sport, et ont généralement une apparition rapide. Les blessures atraumatiques, en revanche, sont plutôt des blessures dues à une surutilisation qui s'accumulent progressivement avec une apparition insidieuse. En soins aigus, l'incidence signalée est de 13,7/1000 et la prévalence de 19/1000 personnes par an pour les blessures du genou (van der Linden et al. 2004).

Les blessures du genou peuvent aussi être classées en fonction de la structure touchée, de la gravité ou de la localisation. Les lésions ligamentaires, les lésions méniscales et les lésions du cartilage articulaire sont les trois principales catégories de blessures du genou.

1.1.5 SYMPTOMES

Les symptômes d'une blessure au genou peuvent varier en fonction de la structure touchée. Les symptômes courants comprennent la douleur, le gonflement, la raideur, l'instabilité, les craquements, et la limitation des amplitudes.

1.1.6 FACTEURS DE RISQUE

Pour les blessures atraumatiques du genou, les facteurs pronostiques suivants ont été associés à des symptômes persistants du genou après 1 an (Belo et al. 2009) :

- Âge >60 ans
- Faible niveau d'éducation thérapeutique
- Comorbidité

Pour les blessures traumatiques du genou, en revanche, (Wagemakers et al. 2012) rapportent les facteurs pronostiques suivants :

- Âge > 40 ans
- Sexe biologique féminin
- Score de douleur > 5 sur l'échelle de douleur « EVA »

Une analyse de régression logistique multivariée a révélé que seul l'âge >40 ans était un facteur pronostique de plaintes persistantes lors du suivi d'un an.

Les facteurs de risque de blessure au genou comprennent surtout la pratique de sports à fort impact ou de contact, l'âge avancé, l'obésité, l'inactivité et les antécédents de blessures au genou.

1.1.7 TRAITEMENT

Le traitement des blessures au genou dépend de la structure touchée, de la gravité de la blessure et des besoins spécifiques du patient. Les options de traitement incluent la physiothérapie, les médicaments, les injections, les orthèses, les dispositifs d'aide à la marche et, dans certains cas, la chirurgie.

1.1.8 INSTRUMENT : LA METHODE DELPHI MODIFIEE

La méthode Delphi est une technique de facilitation de groupe qui vise à obtenir un consensus sur les opinions d'experts par le biais d'une série de questionnaires structurés communément appelés "*Rounds*". Les questionnaires sont remplis de manière anonyme par ces experts. Dans le cadre du processus, les réponses à chaque questionnaire sont transmises aux participants sous forme résumée (Hasson et al., 2000). Le Delphi est donc un processus itératif en plusieurs étapes conçu pour combiner les opinions en un consensus de groupe (McKenna 1994, Lynn et al. 1998). L'intérêt est d'obtenir des résultats enrichis à travers l'intelligence collective. Le rôle de notre binôme était celui de facilitateur, nous avons été responsables de la rédaction des questionnaires, de la synthèse des résultats et de l'organisation des *Rounds*. Notre but étant de faciliter l'atteinte du consensus.

Notre méthode Delphi est modifiée, car dans la littérature collectée, le nombre d'experts variait de minimum 7, 30, voir 100 experts (Romero-Collado, 2021) (Keeney et al., 2001) (Booto Ekionea et al., 2011). Nous nous sommes limités à cinq afin de simplifier le processus d'atteinte d'un consensus et de garantir la qualité de nos résultats. De plus, deux de nos experts sont collègues, ce qui pourrait représenter un biais quant à l'anonymat décrit au chapitre « Limites ».

1.1.9 CONCEPTUALISATION DU GUIDE DE POCHE

Lors de la création de la première version de notre guide de poche, nous avons établi plusieurs lignes directrices essentielles pour garantir la pertinence et la qualité du contenu de ce guide de poche.

Nous nous sommes appuyés sur l'expérience et les connaissances de nos experts, en

suivant leurs propositions.

En parallèle, nous avons sélectionné les informations des bases de données médicales les plus pertinentes. Afin de présenter des informations actualisées et utiles pour la pratique.

Finalement, une phrase nous a guidés tout au long de ce travail. « En tant qu'étudiant, quelles informations aurais-je souhaité avoir et quels éléments auraient pu m'aider à les comprendre plus facilement ? ».

1.2 OBJECTIF

L'objectif de ce guide est de faciliter et d'optimiser l'apprentissage en pratique pour les étudiants en physiothérapie dans le domaine musculosquelettique, en particulier en ce qui concerne l'articulation du genou.

METHODE

2.1 DESIGN DE L'ÉTUDE

Le design de notre étude est un développement d'un guide de poche permettant aux étudiants, jeunes physiothérapeutes diplômés et physiothérapeutes diplômés manquant d'expérience dans le domaine de l'orthopédie d'avoir accès à un recueil contenant des bases solides dans le domaine du musculosquelettique en physiothérapie.

2.2 ETAPES DU DEVELOPPEMENT DU GUIDE

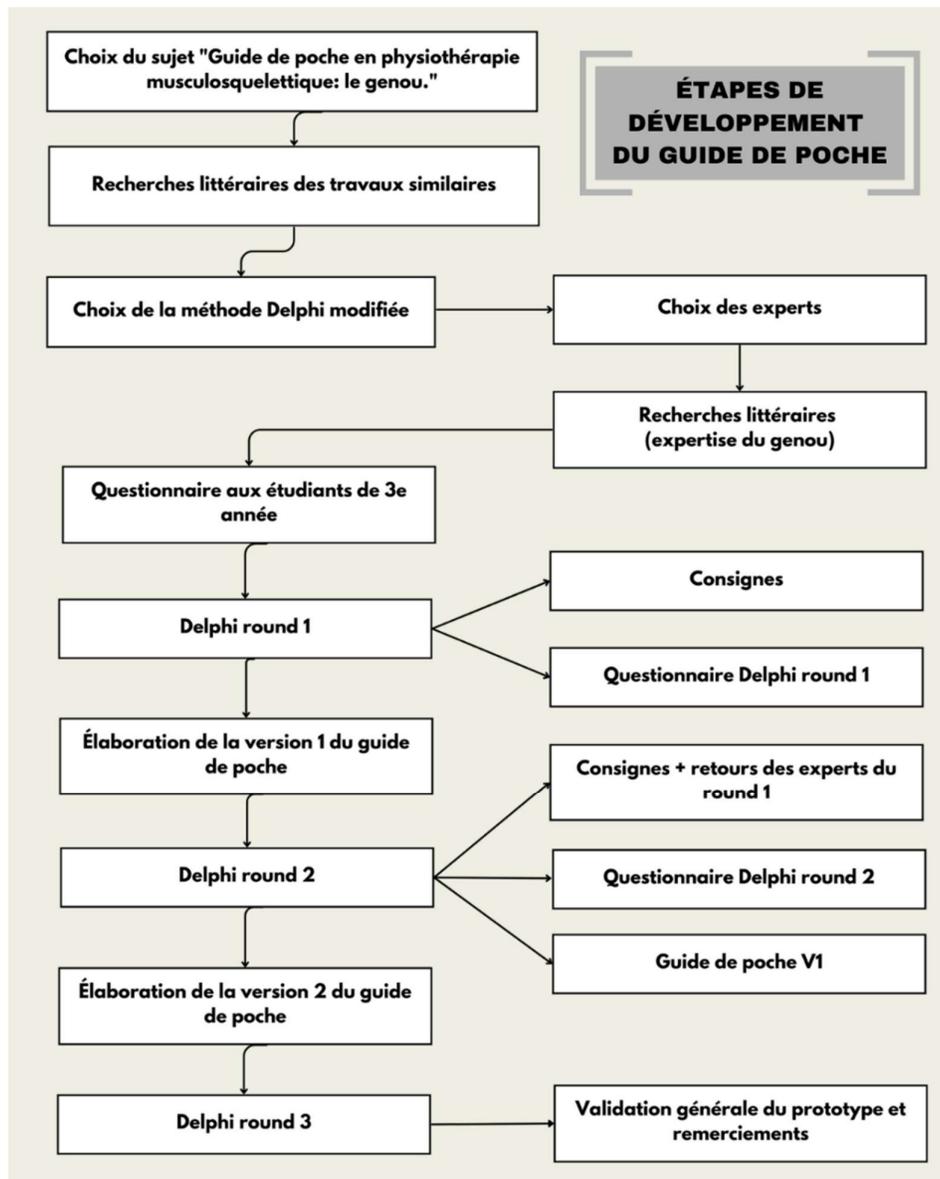


Figure 1:Étapes de développement du guide de poche

2.2.1 DEVELOPPEMENT ET RECHERCHES LITTERAIRES

Afin de proposer un contenu de qualité nous avons choisi de nous focaliser sur une seule articulation, le genou. Nous avons consulté les bases de données scientifiques les plus reconnues dans le domaine biomédical, ainsi que les ouvrages de référence concernant l'articulation du genou en physiothérapie musculosquelettique, de manière à sélectionner les thèmes les plus pertinents à aborder dans notre guide de poche. Il nous a été impossible de développer toutes les facettes de cette articulation. C'est pourquoi, pour nous aiguiller dans la pertinence du contenu et afin que ce dernier réponde à la réalité de la pratique, nous avons choisi une méthode Delphi modifiée qui nous a permis de nous appuyer sur l'expérience et les connaissances d'experts.

Au préalable une recherche approfondie a été entreprise afin d'explorer les guides de poche existants ainsi que les travaux similaires disponibles dans la littérature scientifique. Cette recherche exhaustive a permis d'acquérir une compréhension approfondie du paysage actuel des guides de poche disponibles. Lors de notre recherche de littérature sur les ouvrages similaires existants, nous avons constaté une difficulté évidente en termes d'accessibilité à ces ouvrages, qui étaient pratiquement inexistantes. L'analyse de ces ressources a constitué une étape essentielle dans le processus de développement de notre propre guide de poche, en nous permettant de déterminer l'existence de travaux similaires, les approches efficaces et les sujets pertinents à inclure. Il est important de mettre en avant le fait que nous avons effectué des recherches approfondies sur les ouvrages littéraires disponibles portant sur les guides et les livres pertinents à notre domaine d'étude.

De plus, nous avons également réalisé une recherche littéraire dédiée spécifiquement au contenu abordé dans notre guide de poche, afin d'évaluer la qualité des ressources consultées et de nous assurer de leur pertinence pour notre travail. Des critères de sélection ont été appliqués pour garantir la qualité et la fiabilité des sources consultées. Ces critères incluaient la pertinence du contenu, la rigueur méthodologique, la crédibilité des auteurs et la mise à jour des informations. Les résultats de cette recherche documentaire ont servi de base solide pour orienter notre approche de conception du guide de poche. Ils ont permis d'identifier les sujets clés, les recommandations basées sur des preuves et les meilleures pratiques dans le domaine de la physiothérapie

musculosquelettique pour le genou. En combinant ces informations avec les réponses des étudiants obtenues grâce au questionnaire, nous avons pu élaborer un contenu adapté et pertinent pour notre guide de poche.

Il convient de souligner que la recherche documentaire n'est qu'une partie du processus global de développement du guide de poche. Elle constitue un fondement essentiel, mais est complétée par des consultations d'experts et une révision continue pour assurer la qualité et la pertinence du contenu final.

2.2.2 CHOIX DES EXPERTS

Le choix des experts a été discuté entre les auteurs et les directeurs du travail de Bachelor pour répondre à plusieurs critères, les principaux étant que le travail soit réalisable et qualitatif. Selon la littérature, le panel d'experts correspond à un groupe de personnes qui connaissent le sujet étudié, défini comme un « panel de personnes informées » (McKenna, 1994) et (Hasson et al., 2000).

En suivant ces recommandations, nous nous sommes mis d'accord sur quatre experts physiothérapeutes. Ces derniers étant légitimes pour les raisons suivantes. Les experts physiothérapeutes forment un groupe hétérogène. Ils ont effectué des formations différentes, homme et femme, certains travaillent dans des hôpitaux et d'autres en cabinet. Ils ont tous plusieurs années d'expérience dans le domaine musculosquelettique et sont des professionnels que nous avons eu l'occasion de rencontrer au cours de notre cursus. Tous ont été étudiants en physiothérapie et sont actuellement investis dans la formation des étudiants, trois d'entre eux en tant que praticien formateur.

Une cinquième experte, cette fois-ci étudiante en 3^{ème} année de Bachelor en physiothérapie, a été choisie. Son rôle a été de représenter les intérêts des étudiants au même titre que nous l'avons fait mais ce, de manière impartiale.

2.2.3 QUESTIONNAIRE AUX ETUDIANTS

Avant de débiter le 1^{er} round du Delphi nous avons soumis un questionnaire aux étudiants de 3^{ème} année de Bachelor en physiothérapie à la HES-SO Valais/Wallis site de Loèche-

les-Bains (annexe 1). La création du questionnaire a été formalisée sous forme de sondage anonyme sur le site « SurveyMonkey.com ». Nous avons envoyé le questionnaire à l'ensemble de notre volée en stipulant qu'il resterait anonyme et que seuls les 40 premiers retours seraient pris en compte. L'échantillon de 40 personnes était une limite imposée par la gratuité du logiciel. Cette contrainte nous a conduits à restreindre notre enquête aux étudiants de Loèche-les-Bains. Ce qui avait pour avantage de renforcer notre légitimité, en tant qu'"experts étudiants" sur le site de Loèche-les Bains. Nous étions alors dans une position privilégiée pour comprendre et répondre aux problématiques que nous avons personnellement rencontrées tout au long de notre cursus.

Deux questions fermées et une question ouverte étaient posées. Un premier objectif consistait à confirmer la pertinence et l'intérêt des étudiants à avoir un guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou. Le deuxième, de donner aux étudiants la possibilité de contribuer au squelette du contenu qui serait présenté aux experts. Un délai de deux semaines a été fixé.

2.2.4 CHOIX ET ADAPTATION DU CONTENU

Le sommaire a été révisé en fonction des remarques des directeurs du travail de Bachelor ainsi que des étudiants de 3ème année de Bachelor en physiothérapie à la HES-SO Valais/Wallis site de Loèche-les-Bains. Une version préfinale a ensuite été retenue par les auteurs afin d'être présentée aux experts.

2.3 ROUNDS DE LA METHODE DELPHI MODIFIEE

2.3.1 METHODE DELPHI : ROUND 1

Dans la première phase, nous avons adressé à chaque expert un mail comprenant un document explicatif ainsi que le questionnaire Delphi round 1 (annexes 2 et 3). Le premier document a servi à poser le cadre de ce travail. Nous leur avons présenté notre projet, la méthode Delphi et son déroulement, le rôle d'expert, les différents délais fixés, l'avancée du travail et nous leur avons proposé de s'engager, en suivant ces conditions, en tant qu'expert. Après avoir pris connaissance de ce document explicatif, les experts étaient

invités à répondre au questionnaire. Ce dernier présentait le sommaire préfinal du guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou, que les experts ont pu modifier de manière libre. Nous avons également posé cinq questions dirigées afin de pouvoir détailler certains items du guide de poche. Le tout représentait huit pages avec une estimation de deux heures de travail pour les experts, un délai de 14 jours a été fixé.

2.3.2 METHODE DELPHI : ROUND 2

Dans la deuxième phase, nous avons adressé à chaque expert un mail comprenant 3 documents ; les consignes du *Round 2* avec les retours des experts du *Round 1*, le questionnaire du *Round 2*, ainsi qu'une première version du guide de poche (annexes 5, 6 et 4). Nous les avons encouragés à prendre en compte l'ensemble des retours des experts. Ces retours avaient préalablement été synthétisés et réunis et l'anonymat des experts a été préservé grâce à un code couleur représentant chacun des experts. Après avoir pris connaissance de ce premier document, les experts étaient invités à ouvrir le questionnaire en parallèle de notre guide de poche. Sur ce questionnaire, les experts pouvaient valider chacun des chapitres du guide de poche par oui/non, en laissant ensuite leurs remarques et propositions. La première version de ce guide de poche avait été élaborée en tenant compte des retours des experts du *Round 1*, elle représentait un total de 120 pages au format A6. Un délai de 14 jours a été fixé.

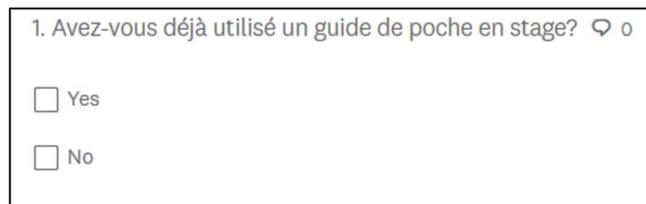
2.3.3 METHODE DELPHI ROUND 3

Pour cette dernière phase, nous avons envoyé aux experts les remerciements tel que nous pensions les intégrer dans notre rédaction du travail de Bachelor (annexe 9). Le but étant de donner aux experts le choix de garder leur anonymat ou non. Nous n'avons pas jugé nécessaire de les solliciter à nouveau concernant le contenu du guide par le biais d'un *Round*. Les délais étant trop restreints. Nous avons préféré leur adresser directement les quelques précisions qu'il nous manquait concernant leurs retours, ainsi que les remercier personnellement pour leur aide apportée tout au long de ce travail.

RÉSULTATS

3.1 QUESTIONNAIRE AUX ETUDIANTS

Pour évaluer l'utilisation préalable des guides de poche en stage par les étudiants en physiothérapie, nous avons posé une première question à réponse dichotomique (oui/non). Cette question visait à déterminer si les étudiants avaient déjà eu l'occasion d'utiliser un guide de poche, indépendamment du domaine spécifique de la physiothérapie auquel il se rapportait.



1. Avez-vous déjà utilisé un guide de poche en stage?  

Yes

No

Figure 2: Question 1 du questionnaire aux étudiants

À cette question, nous avons obtenus les résultats suivants :

Tableau 1 : Aperçu des réponses à de la question 1 du questionnaire aux étudiants

OUI	10	10/38
NON	28	28/38

Lors de la collecte des réponses, un total de 38 participants ont pris part à l'étude. Parmi eux, 10 participants ont fait savoir qu'ils avaient déjà utilisé un guide, tandis que les 28 autres participants ont indiqué ne pas avoir eu recours à un guide jusqu'à présent.

La seconde question à réponse dichotomique avait pour objectif de quantifier l'intérêt de la population étudiante à disposer d'un guide de poche dédié à la physiothérapie musculosquelettique du genou lors de la pratique.



2. Seriez-vous intéressé à avoir, pour votre pratique, un "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou" :?  

Yes

No

Figure 3 : Question 2 du questionnaire aux étudiants

Pour cette question, 100% des étudiants ont répondu de manière positive.

Tableau 2 : Aperçu des réponses à de la question 2 du questionnaire aux étudiants

OUI	38	38/38
NON	0	0/38

Comme mentionné précédemment, la troisième question avait pour objectif d'engager activement les étudiants en leur donnant l'opportunité de contribuer au contenu du guide. Ils étaient ainsi encouragés à formuler des suggestions en vue d'assurer la pertinence pratique du guide et/ou à valider la table des matières préalablement présentée.

Cette démarche participative visait à garantir que le guide réponde pleinement aux besoins des étudiants en physiothérapie. Leur contribution était donc primordiale pour enrichir le contenu et s'assurer de sa cohérence avec les attentes pratiques et académiques.

3. Voici une première version du contenu proposé pour notre travail de bachelor intitulé "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou":

Contenu actuel que nous proposerions:

- Rappel anatomique du genou
- Rappel théorique: mécanisme lésionnel ligamentaire, les différents temps de cicatrisation, peace and love, étoile de maigie.
- Pathologies fréquentes rencontrées en pratiques
- Tests orthopédiques
- Interprétation des résultats des tests, raisonnement clinique, mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse.

Autres contenu actuellement non sélectionné:

- Thérapie manuelle (plan de glissement,...)
- Strapping / Taping
- Urgences de terrain
- Prise en charge post-opératoire du genou

Merci de nous laisser vos remarques/ propositions/ ajouts par rapport au contenu de ce guide de poche. ☞ ◦

Figure 4 : Question 3 du questionnaire aux étudiants

Parmi 38 réponses, 28 étudiants ont laissé un commentaire, à cette question.

À l'issu de cette question, le contenu retenu présenté aux experts lors du *Round 1* a été le suivant.

1.	Rappels anatomiques du genou
2.	Rappel théorique <ul style="list-style-type: none"> - Mécanisme lésionnel ligamentaire - Les différents temps de cicatrisation - <u>Peace and love</u> (+ exemplifier la partie "compression") - Body chart (Quelles annotations pour le genou)
3.	Tests orthopédiques et interprétation des résultats des tests
4.	Pathologies fréquentes rencontrées en pratique <ul style="list-style-type: none"> - Définition et cause - Anamnèse - Mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse - Raisonnement clinique - Guidelines TTT
5.	Prise en charge post-opératoire du genou (nommer les opérations les plus courantes) <ul style="list-style-type: none"> - Guidelines, protocoles

Figure 5 : Table des matières proposée aux experts

3.2 DELPHI ROUND 1

3.2.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS

Le squelette du contenu de notre guide de poche a été révisé par nos experts. Ces derniers ont également détaillé les pathologies principales à aborder concernant l'articulation du genou, ainsi que les autres questions dirigées qui leur étaient destinées. Ces retours nous ont permis d'établir un fil rouge de même que les éléments principaux devant figurer dans le guide de poche. La synthèse du retour des experts Delphi *Round 1* peut être retrouvée dans les annexes (annexe 5). Afin que la pensée de chaque expert puisse être représentée, et ce de manière anonyme, nous avons utilisé un code de couleur pour chaque expert A, B, C, D et E.

3.3 ÉLABORATION DE LA PREMIÈRE VERSION DU GUIDE DE POCHE

Afin de s'assurer de la pertinence et de la qualité du contenu de ce guide, les propositions des experts, à la suite du questionnaire Delphi *Round 1* (annexe 3), ont été suivies. Le

contenu de ce guide de poche a été élaboré en consultant les bases de données médicales les plus pertinentes. Entre autres en ligne, avec les moteurs de recherches de Pubmed et Embase. De même que la Revue Médicale Suisse, le site Physiopedia, PEDro ainsi que certains cours et autres sources concernant le genou provenant du CHUV, de l'HUG, du CHVR et de la HES-SO. Également à travers plusieurs ouvrages dont l'Atlas d'anatomie Prométhée (Schünke et al., 2016), l'Anatomie fonctionnelle du membre inférieur (Kapandji, 2018), Précis d'anatomie clinique d'orthopédie (Thompson, 2008), Mémo-guide de rééducation (Kenyon & Kenyon, 2020), Méga-guide pratique de kinésithérapie (Dufour & del Valle Acedo, 2021).

La première version de notre guide comportait environ 120 pages au format A6, taille de police 8 (annexe 4). Les retours des experts lors du 1^{er} *Round* nous ont permis d'élaborer la quasi-totalité du contenu de ce guide. Les chapitres restant à compléter, car nécessitant des précisions de la part des experts étaient indiqués avec des sous-chapitres « à faire ». Ces sous-chapitres étaient intégrés au guide et placés en fin de chapitre. Nous les avons détaillés afin que les experts puissent se projeter sur la façon dont nous proposons de les compléter.

Cette phase a occupé la majeure partie de notre projet. Elle a débuté concrètement lors du questionnaire aux étudiants à la fin du mois de novembre lorsque nous avons établi un premier squelette du contenu. La suite s'est précisée avec le retour des experts lors du Delphi Round 1 en mars. Nous avons déjà effectué plusieurs recherches dans la littérature que nous avons ensuite réunies à ce moment en débutant officiellement la rédaction de notre « guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou ». La première version du guide a abouti le début avril 2023, lors son envoi par mail aux experts pour la Delphi Round 2.

3.4 DELPHI ROUND 2

3.4.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS

La première version du guide de poche a été révisée par nos experts. Leurs retours nous ont permis de valider les chapitres pertinents et de débiter la deuxième version du guide de poche en suivant leurs propositions (annexe 5). Pour qu'un chapitre soit accepté, la

littérature indiquait un minimum de 70% de « Oui », signifiant l'atteinte d'un consensus (Romero-Collado, 2021). Dans notre cas nous avons fixé cette limite à 80%, ce qui correspondait à un minimum de quatre réponses positives parmi nos cinq experts.

OUI = voulait dire que le chapitre était pertinent et qu'il avait sa place dans le guide de poche. Il était possible de mettre « Oui » en ajoutant cependant des corrections ensuite.

- Sur le tableau ci-dessous, OUI + modifications = **VERT**

NON = voulait dire que le chapitre n'avait pas sa place dans le guide de poche ou devait être réarrangé de manière considérable.

- Sur le tableau ci-dessous, NON, n'a pas sa place dans le guide de poche = **ROUGE**
- Sur le tableau ci-dessous, NON, car des modifications importantes sont à faire ou le chapitre devrait être déplacé. = **ORANGE**

Certains experts ont répondu « NON » en mentionnant que le chapitre devait être déplacé au sein d'un autre chapitre. Le retour semblait donc indiquer que le chapitre était pertinent et qu'il avait sa place dans le guide. Par conséquent, les résultats des experts n'étaient pas totalement binaires, le tableau ci-dessous constitue un aperçu des réponses des experts, cependant le pourcentage (%) du consensus reste cependant à nuancer et sera développé dans la partie « discussion » de ce travail.

Le tableau suivant est un aperçu du consensus se basant sur les retours des experts lors du *Round 2*. La synthèse du retour des experts Delphi *Round 2* peut être retrouvée dans les annexes (annexe 7).

Tableau 3 : Synthèse du consensus concernant la première version du guide de poche

Aperçu du consensus concernant la première version du guide de poche						
Chapitres	% consensus	Validation des 5 experts				
		A	B	C	D	E
Introduction	80%	Green	Green	Yellow	Green	Green
Biomécanique et anatomie	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Fiches anatomiques	80%	Green	Green	Green	Red	Green
Temps de cicatrisation	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Peace and love	80%	Green	Green	Green	Green	Yellow
Body chart et annotations	60%	Green	Green	Yellow	Yellow	Green
Anamnèse	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Médicaments	80%	Green	Green	Green	Green	Yellow
Bilan subjectif	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Bilan objectif	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Redflags	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Le genou traumatique	60%	Green	Green	Yellow	Yellow	Green
Sensibilité et spécificité	60%	Green	Green	Red	Green	Red
Tests orthopédiques	80%	Green	Green	Green	Yellow	Green
Syndrome fémoro-patellaire	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Syndrome de la bandelette ilio-tibiale	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Tendinopathie rotulienne	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Gonarthrose	100%	Green	Green	Green	Green	Green
*Instabilité rotulienne	100%	Green	Green	Green	Green	Green
Lexique et définitions	40%	Red	Yellow	Red	Green	Green

* Chapitre non élaboré à la première version pour une raison de temps, nous avons donc demandé aux experts s'il restait pertinent de développer ce chapitre.

3.5 ÉLABORATION DE LA DEUXIÈME VERSION DU GUIDE DE POCHE

De la même manière que lors de l'élaboration de la première version du guide de poche. Afin de s'assurer de la pertinence et de la qualité du contenu de ce guide, les propositions des experts ont été suivies en s'appuyant également sur les bases de données médicales les plus pertinentes. Concernant le langage utilisé ainsi que la compréhension de ce guide, nous sommes restés particulièrement attentifs au retour de notre experte étudiante. Concernant la justesse de nos propos ainsi que les informations sélectionnées, nous avons pesé chaque retour sur un pied d'égalité. Plusieurs prises de partis ont été nécessaires, seulement une faible partie des propositions n'ont pas été suivies, ceci par souci de faisabilité et par contrainte de temps. À l'issue de cette deuxième version du guide de poche, une version préfinale a été atteinte fin mai. Le contenu ayant été globalement approuvé sous réserve des modifications demandées, la forme, secondairement, restait à peaufiner. Cette deuxième version du guide de poche est un prototype (annexe 8), disponible aux étudiants à la bibliothèque, qui doit rester interne à l'institution en attente des droits d'images et de sa forme définitive.

3.6 DELPHI ROUND 3

Dans le cadre du troisième *Round* de la méthode Delphi, nous avons réalisé plusieurs démarches importantes. Tout d'abord, nous avons sollicité l'accord des experts pour inclure leurs noms dans les remerciements de notre travail et/ ou ainsi que dans le guide de poche que nous avons développé. Leur contribution significative sera ainsi reconnue et appréciée. De plus, nous avons proposé aux experts la possibilité de recevoir des informations sur l'avancement de notre travail en septembre lors de la défense de notre travail. Ce suivi leur permettra de rester informés des progrès réalisés dans le cadre de notre recherche. Par ailleurs, nous avons tenu à fournir aux experts un retour concernant leurs commentaires émis lors du deuxième *Round* de la méthode Delphi modifiée. Leurs observations et suggestions ont été prises en compte avec rigueur. Enfin, nous avons informé les experts que le résultat que nous présentons en juin constitue un prototype de la version finale qui sera soumise lors de la défense de notre travail en septembre 2023.

Tableau 4 : Synthèse des réponses des experts

Synthèse des questions du <i>Round 3</i> de la méthode Delphi					
Modalités	Réponses des cinq experts (Oui / Non)				
	A	B	C	D	E
Apparition dans les remerciements du travail de Bachelor					
Apparition dans les remerciements dans le guide de poche					
Volonté d'être informer de l'avancée du travail					

DISCUSSION

4.1 QUESTIONNAIRE

Les réponses obtenues dans le questionnaire aux étudiants ont renforcé notre choix de sujet pour notre travail de Bachelor. De plus, elles soulignent l'importance, l'intérêt et le potentiel d'un guide de poche de ce type.

Plus précisément, lors de la première question, nous souhaitons évaluer l'accessibilité d'un guide de poche lors des stages pratiques des étudiants. Les résultats suggèrent qu'environ 26% des participants (10 sur 38) ont eu accès à un guide de poche, et ce parmi tous les domaines de la physiothérapie confondus. Cela signifie que parmi les personnes interrogées, un quart environ ont utilisé un guide de poche pendant leurs stages pratiques. En revanche, les 74% restants (28 sur 38) n'ont pas utilisé de guide.

Ces résultats confirment également notre constat initial basé sur la recherche littéraire, qui indiquait la difficulté d'accès à d'ouvrages similaires.

En contraste à l'intérêt d'avoir un guide de poche témoigné par les étudiants dans la question 2, ces résultats confirment notre constat initial basé sur nos recherches littéraires, qui indiquait la difficulté d'accès à des ouvrages similaires.

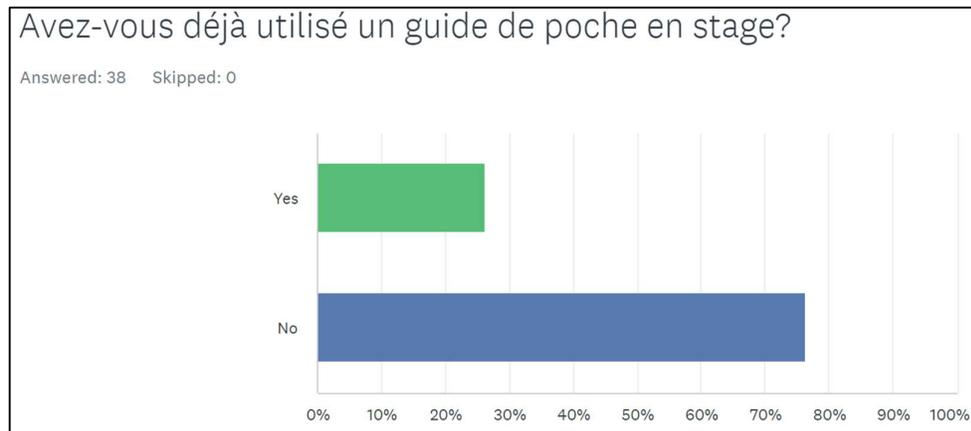


Figure 6: Graphique des réponses de la question 1

Lors de la deuxième question, notre objectif était de mesurer l'intérêt des étudiants pour un guide de poche spécifique à la physiothérapie musculosquelettique du genou. Nous avons obtenu un taux de 100% de réponses positives.

Les étudiants ont manifesté un intérêt et une importance particulière envers un guide de poche spécialisé dans la physiothérapie musculosquelettique du genou.

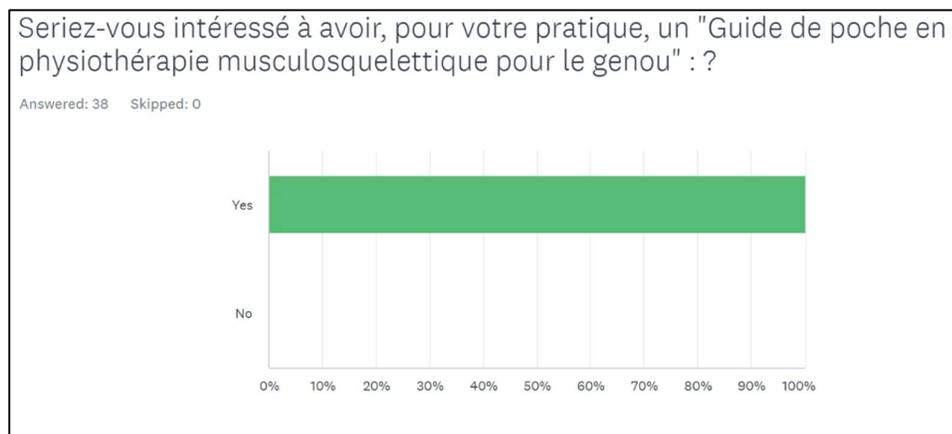


Figure 7 : Graphique des réponses de la question 2

Ces constatations renforcent donc notre conviction quant à la pertinence d'élaborer un guide de poche qui pourrait être largement utilisé et bénéfique pour les étudiants en physiothérapie lors de leurs stages pratiques.

En contraste à cet intérêt, le tableau 1 montre que peu d'étudiants ont eu accès à un guide de poche durant leur stage. Ce qui appuie également notre constat qui découlait de nos

recherches littéraires concernant les travaux existants, qui indiquait la difficulté d'accès à des ouvrages similaires. Ces résultats renforcent encore davantage notre conviction quant à la pertinence de développer un guide de poche axé sur la physiothérapie musculosquelettique du genou. Il semble que les étudiants en physiothérapie reconnaissent l'importance d'un tel outil pour les guider dans leur pratique et améliorer leurs compétences dans ce domaine précis.

La troisième question de notre enquête a été formulée sous forme ouverte afin de permettre aux étudiants de contribuer au contenu qui serait présenté aux experts dans le cadre de notre travail de Bachelor. Dans le but d'analyser les réponses, nous avons utilisé une méthode de notation :

Tableau 5 : Méthode de notation pour l'analyse des réponses

+1 a été attribué aux éléments suggérés par les étudiants comme devant être inclus dans le guide de poche.
-1 a été attribué aux éléments jugés non essentiels par les étudiants.
Pour les participants qui n'ont pas laissé de commentaires, nous avons supposé qu'ils étaient satisfaits du contenu actuel.

En ce qui concerne la section "contenu actuel que nous proposons", nous avons reçu des réponses positives ainsi que des propositions de chapitres supplémentaires qui ont enrichi notre guide de poche.

La notation a été utilisée spécifiquement pour la section "Autres contenus actuellement non sélectionnés".

Voici les notations correspondantes pour certains éléments :

Tableau 6 : Notations en fonction des thèmes proposés

Thérapie manuelle (plan de glissement) : +3 / -2
Strapping / Taping : +3
Urgences de terrain : -4
Prise en charge post-opératoire du genou : +7 / -1

La prise en charge post-opératoire du genou a été largement préconisée par les

participants, et nous l'avons donc incluse dans le contenu soumis aux experts pour évaluation. Quant au strapping/ taping, nous l'avons intégré à la section "compression" du protocole "peace and love", une proposition émanant d'un étudiant.

En outre, trois réponses ont suggéré l'ajout d'une section consacrée aux exercices et aux traitements, que nous avons également soumis à l'évaluation des experts.

Nous sommes pleinement conscients de l'impossibilité de prendre en compte l'ensemble des commentaires, compte tenu de la charge de travail considérable que cela impliquerait dans le laps de temps imparti pour notre travail.

Aucune réponse n'a remis en question l'inclusion des chapitres existants, nous les avons donc conservés en y apportant les ajouts pertinents, notés ci-dessous en bleu.

1. Rappels anatomiques du genou
2. Rappel théorique
- Mécanisme lésionnel ligamentaire
- Les différents temps de cicatrisation
- <u>Peace and love</u> (+ exemplifier la partie "compression")
- Body chart (Quelles annotations pour le genou)
3. Tests orthopédiques et interprétation des résultats des tests
4. Pathologies fréquentes rencontrées en pratique
- Définition et cause
- Anamnèse
- Mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse
- Raisonnement clinique
- Guidelines TTT
5. Prise en charge post-opératoire du genou (nommer les opérations les plus courantes)
- Guidelines, protocoles

Figure 8 : Table des matières finale proposée aux experts

4.2 DELPHI ROUND 1

4.2.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS

L'interprétation des résultats, c'est-à-dire des cinq retours de nos experts au questionnaire *Delphi Round 1*, a été faite en respectant le plus fidèlement possible leurs réponses. Nous avons décidé volontairement de leur présenter notre vision globale du projet ainsi que les éléments que nous pensions aborder à la suite du sondage réalisé auprès des étudiants. Le but étant qu'ils puissent directement nous aiguiller sur les éléments les plus pertinents devant figurer dans le guide de poche et la manière dont les présenter. Ceci nous a permis de cibler nos efforts dans les recherches et le travail à effectuer.

L'élément principal qui est ressorti est que le fil rouge devait être le raisonnement clinique, étant donné son importance en physiothérapie et de la difficulté qu'il posait aux étudiants. Un autre élément qui a beaucoup été mis en avant était que nous devions resserrer notre thème puisqu'il serait impossible d'aborder tout ce que nous avons proposé.

Concernant cette dernière remarque, notre compromis pour restreindre le sujet a été d'enlever la partie post-opératoire du genou, la partie « Guidelines et traitement » et la partie des vignettes cliniques. Ces chapitres restent cependant importants et ont été demandé par les étudiants, bien que selon nous, moins significativement. Puisque l'ensemble de chapitres que nous avons proposé initialement a indirectement été validé par les 38 participants au questionnaire. Ce résultat étant à nuancer, mais restant néanmoins non négligeable. Nous voudrions tout de même développer les chapitres cités dans la poursuite future de notre projet. Le choix actuel du contenu est celui que nous avons priorisé dans le temps imparti à notre travail de Bachelor.

En conséquence, nous avons pris parti de ne pas présenter la partie post-opératoire du genou. Cette dernière étant protocolé et propre à chaque institution. Nous avons tout de même pris parti d'ajouter dans le guide de poche certains liens importants à faire pour la pratique s'y rapportant, notamment au travers du contenu concernant la biomécanique du genou.

Notre binôme a également décidé de ne pas aborder la partie du traitement. Nous le justifions par le fait que cette dernière intervienne uniquement dans un deuxième temps dans la prise en charge. Elle le nécessite d'abord d'identifier correctement la problématique du patient à travers un bilan rigoureux, que nous nous sommes efforcés de décrire dans ce guide.

Les vignettes cliniques n'ont pas été pas réalisé pour des raisons de faisabilité. Notre expérience en tant qu'étudiant n'étant pas suffisante pour en élaborer nous-mêmes et le travail demandé aux experts étant trop conséquent. D'autre part, car nous pensons que le plus pertinent serait d'aborder ces vignettes cliniques ultérieurement à l'ajout de la partie traitement. Ce qui permettrait aux étudiants de mobiliser toutes les connaissances nécessaires à leurs résolutions.

La 1^{re} question dirigée du questionnaire Delphi *Round 1* (annexe 3 et 5) nous a permis de sélectionner six problématiques principales du genou.

Ces dernières devraient logiquement être parmi les plus rencontrées en pratique par les étudiants. Car nous avons spécifiquement sélectionné des experts physiothérapeutes travaillant dans des environnements de formation pratique pour les étudiants de Loèche-Bains. Les pathologies identifiées étaient les suivantes :

- Le genou traumatique (LCA, LCP, ménisques, LLI et LLE)
- Le syndrome fémoro-patellaire
- Le syndrome de la bandelette ilio-tibiale
- La tendinopathie rotulienne
- La gonarthrose
- L'instabilité rotulienne

Pour les raisons évoquées ci-dessous, nous n'avons pas retenu la rupture du tendon rotulien, la tendinopathie du tendon quadricipital, le genou post-opératoire et les douleurs face interne du genou à cause d'un valgus dynamique.

La douleur tendineuse à l'attache supérieure de la rotule (tendinopathie du quadriceps) est

moins fréquente, mais le diagnostic et la prise en charge sont similaires à ceux du jumper's knee (tendinopathie rotulienne) (Rudavsky & Cook, 2014). C'est pourquoi nous avons retenu uniquement la tendinopathie rotulienne/patellaire pour notre guide de poche.

Les ruptures complètes du tendon du quadriceps et du tendon rotulien sont rares (Rudavsky & Cook, 2014). Elles surviennent le plus souvent chez des personnes âgées dont l'âge moyen est de 65 ans. Elles peuvent également survenir en particulier chez les athlètes entre 15 à 30 ans lors d'un événement sportif à haute intensité (Kannus & Natri, 1997). Dans un premier temps nous n'avions pas détaillé la rupture du tendon rotulien, car cette problématique nous paraissait plus évidente à identifier et à différencier. Cependant à la suite du 2^e Round de la Delphi, la classification des lésions musculaires a été demandée par les experts. Ce sous-chapitre apporte les éléments essentiels concernant cette problématique qui, comme nous avons pu le constater suite à nos recherches, est souvent mal diagnostiquée initialement (Duthon & Fritschy, 2011).

Pour les douleurs face interne du genou à cause d'un valgus dynamique. Nous ne l'avons pas sélectionné comme étant une pathologie à proprement parler. Nous avons cependant ajouté dans la partie démo-fonctionnelle le SEBT qui peut être utilisé comme outil pour évaluer le contrôle postural. Nous avons également insisté sur l'influence de la hanche et du pied sur le genou, qui joue le rôle d'articulation intermédiaire.

En ce qui concerne le restant des réponses des experts aux questions dirigées suivantes, nous les avons pris en compte et nous les avons intégrés au guide de poche de manière plus ou moins détaillée, selon leur pertinence et leur faisabilité.

4.3 ÉLABORATION DE LA PREMIERE VERSION DU GUIDE DE POCHE

Afin de rester constant dans les éléments sélectionnés pour l'élaboration de notre « guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou », les trois lignes directrices suivantes ont été appliqués à l'ensemble de notre travail :

- Les propositions des experts ont été suivies.

- Nous avons réuni et présenté des informations utiles pour la pratique, tirées de la littérature scientifique
- Une phrase nous a guidés tout au long de ce travail. « En tant qu'étudiant, quelles informations aurais-je souhaité avoir et quels éléments auraient pu m'aider à les comprendre plus facilement ».

4.4 DELPHI ROUND 2

4.4.1 SYNTHÈSE DU RETOUR DES EXPERTS

L'interprétation des résultats, c'est-à-dire des cinq retours de nos experts au questionnaire *Delphi Round 2*, a été faite en respectant le plus fidèlement possible leurs réponses.

Au sujet du tableau « Aperçu du consensus concernant la première version du guide de poche » présenté dans la partie « Résultats ». Le pourcentage du consensus est à nuancer. Effectivement, certains experts ont répondu « NON » en mentionnant que le chapitre devait être déplacé au sein d'un autre chapitre ou parfois, car ils jugeaient le contenu intéressant, mais trop étendu si nous souhaitons rester fidèles à l'appellation de guide de poche. Par conséquent, les résultats des experts n'étaient pas totalement binaires, la place de certains chapitres restants discutables.

Le seul chapitre à supprimer sans équivoque était celui du « Lexique et définitions ». Deux experts ont donné un « non » définitif et un expert à indiquer « oui/non », un choix étant à faire entre indiquer les abréviations en bas de page ou uniquement en fin de guide. La proposition la plus pertinente a été retenue, notre experte étudiante nous avait indiqué la nécessité de comprendre les abréviations directement dans l'écrit. Le chapitre a été supprimé.

Le chapitre « sensibilité et spécificité » a été simplifié de manière considérable. Un des experts a jugé le chapitre intéressant, mais pas nécessaire, alors qu'une partie des experts on a l'inverse demandé d'ajouter des éléments supplémentaires. Nous avons donc pris le parti de suivre la proposition de notre experte étudiante, qui était de présenter uniquement ce qui était nécessaire à la compréhension des tests orthopédiques. Ainsi, seule l'explication de la spécificité ainsi que de la sensibilité a été retenue dans le guide.

Le chapitre « Le genou traumatique », le contenu a été jugé intéressant, mais moins prioritaire pour la pratique. Il a également été demandé par les experts de regrouper ce chapitre avec les tests orthopédiques. Ce chapitre a donc été revu de manière considérable.

Le chapitre « Body chart et annotations » a été modifié de manière considérable. Les remarques des experts étant justifiées et nous l'avons déplacé à la suite du chapitre « Bilan objectif ». Le chapitre a été adapté pour correspondre à la réalité de la pratique.

Certains retours des experts étaient en contradictions, en prenant l'exemple du chapitre « médicaments » il était évident qu'un expert travaillant en cabinet et un expert travaillant en hôpital ne demanderaient pas le même niveau de détails. Dans ces cas-là, nous avons essayé de faire preuve de bon sens, notamment en nous posant la question de ce qui nous aurait été utile en tant qu'étudiant. Les médicaments étant peu abordé durant notre cursus, nous avons donc pris parti de détailler ce chapitre afin de permettre à l'étudiant de l'intégrer à son raisonnement clinique.

Nous ne détaillerons pas l'ensemble des retours des experts, la version brute représentant 13 pages de retours, une synthèse reste cependant présentée dans les annexes (annexe 7). La majorité des propositions des experts ont été intégrées au guide de poche, selon leur pertinence et leur faisabilité. Nous noterons cependant les ajouts notables effectués à la suite du 2^e *Round* :

- Clarification du texte concernant le travail en chaîne cinétique ouverte (CCO) risquant d'induire en erreur le lecteur. Chapitre « Biomécanique et anatomie ».
- Développement des zones de conflits potentiels au niveau du nerf sciatique.
- Ajout des temps de cicatrisation des différentes structures.
- Ajout du test SEBT détaillé, SLR.
- Ajout de la classification des lésions musculaires. Chapitre « Genou traumatique ».
- Rédaction du chapitre « Instabilité rotulienne ».
- Ajout de sous-chapitres pour faciliter et rendre rapide l'accès aux informations.

4.5 ÉLABORATION DE LA DEUXIÈME VERSION DU GUIDE DE POCHE

Idem que pour la première version du guide décrit au chapitre 3.3 « Élaboration de la première version du guide de poche », nos trois lignes directrices ont été appliquées.

4.6 DELPHI ROUND 3

La réalisation de ce projet a représenté un défi considérable, et nous sommes pleinement conscients des limites rencontrées lors de sa rédaction. Notre expérience et notre expertise, bien que limitées, nous ont permis de mener à bien la tâche ambitieuse de rédiger un guide de cette envergure.

En raison de la charge de travail déjà demandée aux experts, nous n'avons pas pu bénéficier de contributions supplémentaires. Nous avons compris les contraintes de temps auxquelles ils étaient confrontés et le temps considérable qu'il aurait fallu pour examiner et commenter une version supplémentaire du guide de poche. Il nous a donc fallu simplifier notre troisième *Round*.

Pour donner suite à notre troisième *Round* de la méthode Delphi modifiée, nous avons recueilli les réponses relatives aux questions de remerciements et de volonté d'être tenu informé de l'avancée de notre travail en septembre lors de la défense. Nous avons également précisé que le travail rendu en juin était un prototype de la version finale, tenant compte des contraintes de temps, des droits d'images et de l'esthétique.

Il est important de souligner que malgré les contraintes et les limites rencontrées, nous avons tiré le meilleur parti de notre expertise actuelle et avons investi des efforts considérables dans ce projet. Notre expérience, bien que limitée, nous a permis de réaliser des avancées significatives, et nous demeurons résolu à produire un guide de qualité et utile pour la communauté concernée.

4.7 FORCES ET LIMITES

4.7.1 FORCES

La méthode Delphi modifiée présente plusieurs forces dans notre travail de Bachelor. L'anonymat des retours d'experts permet d'éviter la prédominance d'un avis sur les autres, assurant ainsi l'objectivité de nos résultats (Nasa et al., 2021). De plus, notre panel d'experts est hétérogène, composé d'hommes et de femmes, d'une étudiante, de

physiothérapeutes diplômés issus de diverses écoles et formations, travaillant dans des cabinets, centres de réadaptation ou hôpitaux. Cette diversité contribue à la pertinence du contenu.

La nécessité de synthétiser et d'adapter le contenu de ce guide pour les étudiants, en se concentrant sur l'expertise du genou, nous a permis d'enrichir nos connaissances. Cela a créé une opportunité de confronter et de fusionner nos connaissances fondamentales avec celles tirées de la littérature et de l'expérience pratique de nos experts, afin d'améliorer notre compréhension globale.

Nous avons su compter sur les forces de chacun des membres de notre binôme en travaillant de manière complémentaire. Chacun a pu apporter sa pierre à l'édifice et contribuer au résultat final, en s'investissant pleinement dans ce projet. Nous avons réussi à nous adapter et à fournir des efforts supplémentaires, notamment pour atteindre les compétences informatiques nécessaires à la mise en page d'un guide de poche.

Enfin, le résultat final aura une implication pratique concrète, puisqu'il répond à un besoin exprimé par les étudiants en physiothérapie. De plus la matrice de ce projet, que nous développons en détail dans le chapitre 4.8 « implications pour notre pratique » et 4.9 « Implications pour la suite », pourra servir à de futurs travaux similaires ainsi qu'à nous même dans la poursuite future du projet.

4.7.2 LIMITES

Malgré ses forces, notre travail de Bachelor présente certaines limites. La méthode Delphi est flexible, mais manque de conseils pour guider les chercheurs dans la collecte de données (Hasson et al., 2000). Comme évoqué au chapitre 1.1.8 « Instrument : la méthode Delphi modifiée », nous avons volontairement choisi deux experts étant collègues. En tenant compte du principe d'anonymat dans la méthode Delphi, ceci pourrait représenter un biais. Il est possible d'imaginer que dans cette situation qu'un avis prédomine sur le deuxième, influençant ce dernier dans un premier temps. Un avis pourrait alors être représenté deux fois et influencer le consensus de l'ensemble des experts. Ce biais devait être évoqué, même si nous pensons que dans le cadre de notre travail, il n'ait pas eu d'impact si ce n'est positif en un sens où nous obtenions le consensus d'un consensus,

nos deux experts ayant un statut équivalent.

Dans le domaine de la physiothérapie musculosquelettique, l'absence de consensus rend difficile l'établissement de vérités absolues. Par conséquent, notre travail de recherche littéraire puis de synthèse s'est avéré complexe et chronophage.

De plus, le temps limité a été un défi, car il nous a fallu justifier chaque aspect de notre travail de Bachelor en parallèle de l'élaboration du guide de poche. La participation des experts était également restreinte par le temps, il aurait été idéal de pouvoir les consulter davantage afin de bénéficier pleinement de leur expérience. Nous nous sommes retrouvés à certaines reprises face à des propositions intéressantes, sans recevoir les moyens pour les poursuivre.

En tant qu'étudiants, nous n'avons pas l'expertise nécessaire pour être considérés comme des spécialistes du genou, et ce, malgré le temps que nous avons investi dans nos recherches. La pratique en physiothérapie étant essentielle pour acquérir certaines connaissances.

Enfin, nous n'avons pas encore obtenu les droits d'image pour le chapitre « Biomécanique et anatomie » de notre guide. Nous avons souhaité attendre l'atteinte d'un document final dans le but de faire les démarches nécessaires et maximiser nos chances d'obtenir ces droits d'images. Dans l'éventualité d'un coût inabordable, notre travail serait prolongé significativement par la recherche d'images de substitution.

4.8 IMPLICATIONS POUR NOTRE PRATIQUE

Le fait de devoir synthétiser et adapter pour des étudiants le contenu de ce guide nous a permis d'améliorer nos savoirs. Le contenu de ce guide étant la confrontation et la convergence entre nos connaissances, celles décrites dans la littérature et l'expérience pratique de nos experts.

Indirectement, ce travail pourra nous servir de modèle de référence dans la poursuite de notre projet d'un guide complet regroupant plusieurs articulations. Il nous aura permis de réaliser le travail et les étapes requises pour fournir un contenu de qualité. Les besoins exprimés par les étudiants, ainsi que notre perception d'étudiant au moment de l'élaboration de ce guide, représentent une expérience inestimable pour notre projet futur. Particulièrement concernant la pertinence du contenu à sélectionner et la manière dont le présenter. De plus, nous serons en mesure d'anticiper les difficultés rencontrées au cours

de ce travail.

Dire que le fil de nos pensées d'étudiants a été mis sur papier et on pourra s'en inspirer dans l'élaboration de futurs guides de poche

4.9 IMPLICATIONS POUR LA SUITE

La matrice de notre travail, c'est-à-dire les étapes de développement de notre guide de poche, est présentée sous forme de tableau au chapitre : « 2.2 Etape de développement du guide ». Cette dernière pourra servir de modèle sur lequel de futurs travaux de bachelor similaires pourront s'inspirer.

Enfin, le résultat final aura une implication pratique concrète, puisqu'il répond à un besoin exprimé par les étudiants en physiothérapie. Pour recontextualiser l'importance, selon nous, de ce genre de guide de poche pour le domaine de la physiothérapie et de celui de la santé. Correctement élaboré, ce genre de guide a le potentiel d'optimiser l'apprentissage des étudiants, par suite améliorer la qualité des prises en charge en physiothérapie, mener à de meilleurs résultats pour les patients et améliorer la rentabilité des soins. L'énoncé précédent s'inspire des guides de poche de la société cardiovasculaire du Canada, notre projet ayant une similarité à leur objectif de synthétiser et d'analyser la littérature afin de fournir, pour leur part, des lignes directrices fondées sur des données probantes aux praticiens (*Société cardiovasculaire du Canada, 2023*).

CONCLUSION

Lors de nos recherches approfondies sur les guides de poche existants, l'un de nos experts nous a présenté un document particulier, le guide de survie du stagiaire kiné, élaboré par la fédération nationale des étudiants en kinésithérapie. Dans l'introduction de ce guide, une phrase nous a profondément marqués : "ce n'est pas le rôle d'un étudiant de rédiger ce genre de guide. Nous n'avons que peu de recul et d'expérience clinique. Pourtant, ce genre de guide n'existe pas, ou propose une décision kinésithérapique basée sur des recettes de cuisine. Fallait-il attendre les bras croisés qu'un guide rédigé par une institution scientifique nous tombe du ciel ?"(Adenis, 2022).

Cette citation percutante résume parfaitement la problématique à laquelle nous sommes retrouvés confrontés. Elle soulève des questions essentielles sur le rôle des étudiants dans la rédaction de guides de poche et met en évidence les défis auxquels ils sont confrontés en raison de leur manque de recul et d'expérience clinique. Cependant, elle souligne également l'absence de guides pertinents et adaptés qui répondent aux besoins spécifiques des étudiants en physiothérapie. La question fondamentale se pose alors : devrions-nous simplement attendre passivement qu'un guide rédigé par une institution scientifique tombe miraculeusement du ciel ?

Cette réflexion nous a inspirés et a renforcé notre détermination à poursuivre notre travail d'élaboration de ce présent guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou. Nous avons réalisé qu'il était crucial de combler cette lacune en offrant aux étudiants un outil précieux et adapté à leurs besoins. Bien que nous reconnaissons les limites de notre expérience en tant qu'étudiants, nous sommes convaincus que notre engagement, notre rigueur et nos recherches approfondies ont permis de poser des bases solides pour notre travail de Bachelor et notre projet futur.

Ce guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou, réalisé dans le cadre de notre travail de Bachelor, représente une étape initiale dans notre projet futur. Ce projet visant à créer un guide complet et pratique, couvrant toutes les articulations du corps humain, à l'intention des étudiants en physiothérapie et jeunes diplômés.

En conclusion, nous avons conçu ce prototype en gardant à l'esprit les besoins spécifiques

des étudiants qui cherchent à approfondir leurs connaissances sur la physiothérapie musculosquelettique du genou. Nous espérons qu'il leur offrira un accès rapide et pratique aux informations essentielles, favorisant ainsi une meilleure compréhension de la matière et une amélioration de leurs compétences pratiques à travers la création de liens. Nous avons l'espoir que ce travail inspirera de futurs travaux de Bachelor visant les intérêts des étudiants.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les références bibliographiques citées ci-dessous sont spécifiquement liées à la rédaction du travail de Bachelor. Elles ont été utilisées comme sources d'information et de soutien tout au long de cette recherche approfondie. Ces références reflètent les travaux antérieurs, les études pertinentes et les sources académiques qui ont contribué à l'élaboration de ce travail.

Cependant, il convient de noter que les références concernant la rédaction du guide de poche proprement dit ne sont pas incluses ici de manière traditionnelle. En revanche, nous avons opté pour un format plus interactif et pratique en intégrant un code QR à la fin du guide de poche.

Adenis, N. (2022). *Guide de survie du stagiaire kiné* (2e éd.).

Bates, B. (2022). *Guide de l'examen clinique* (13e édition). Arnette Blackwell.

Bizzini, M. (2000). *Sensomotorische Rehabilitation nach Beinverletzungen : Mit Fallbeispielen in allen Heilungsstadien*. Thieme.

Booto Ekionea, J.-P., Bernard, P., & Plaisent, M. (2011). Consensus par la méthode Delphi sur les concepts clés des capacités organisationnelles spécifiques de la gestion des connaissances. *Recherches qualitatives*, 29(3), 168.
<https://doi.org/10.7202/1085878ar>

Dufour, M., & del Valle Acedo, S. (2021). *Méga-guide pratique de kinésithérapie*. Elsevier Masson.

Dufour, M., Tixa, S., & del Valle Acedo, S. (2018). *Démarche clinique et diagnostic en kinésithérapie*. Elsevier Masson.

Fuentes-Dupré, A. (2010). *Apport d'une évaluation biomécanique 3D du genou dans la prise en charge orthopédique de patients ayant une rupture du ligament croisé antérieur* [Doctorat sciences biomédicales]. Université de Montréal.

Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000a). Research guidelines for the Delphi

- survey technique : Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008-1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000b). Research guidelines for the Delphi survey technique : Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008-1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>
- Kannus, P., & Natri, A. (1997). Etiology and pathophysiology of tendon ruptures in sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 7(2), 107-112. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.1997.tb00126.x>
- Kapandji, A. I. (2018). *Anatomie fonctionnelle, Membre inférieur: Vol. Tome 2*. Maloine.
- Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H. P. (2001). A critical review of the Delphi technique as a research methodology for nursing. *International Journal of Nursing Studies*, 38(2), 195-200. [https://doi.org/10.1016/S0020-7489\(00\)00044-4](https://doi.org/10.1016/S0020-7489(00)00044-4)
- Kenyon, J., & Kenyon, K. (2020). *Mémo-guide de rééducation* (M. Pillu, Trad.; 2e édition). Elsevier Masson.
- McKenna, H. P. (1994). The Delphi technique : A worthwhile research approach for nursing? *Journal of Advanced Nursing*, 19(6), 1221-1225. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1994.tb01207.x>
- Nasa, P., Jain, R., & Juneja, D. (2021). Delphi methodology in healthcare research : How to decide its appropriateness. *World Journal of Methodology*, 11(4), 116-129. <https://doi.org/10.5662/wjm.v11.i4.116>
- Romero-Collado, A. (2021). Essential elements to elaborate a study with the (e)Delphi method. *Enfermeria Intensiva*, 32(2), 100-104. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.09.001>
- Rudavsky, A., & Cook, J. (2014). Physiotherapy management of patellar tendinopathy

(jumper's knee). *Journal of Physiotherapy*, 60(3), 122-129.

<httpst://doi.org/10.1016/j.jphys.2014.06.022>

Schünke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2016). *Atlas d'anatomie Prométhée*,

Anatomie générale et système locomoteur. De Boeck supérieur.

Société cardiovasculaire du Canada. (2023). Société cardiovasculaire du Canada.

<https://ccs.ca/fr/a-propos-des-lignes-directrices/>

Thompson, J. (2008). *Précis d'anatomie clinique d'orthopédie, Netter* (J. Duparc & F.

Duparc, Trad.). Elsevier Masson.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Aperçu des réponses à de la question 1 du questionnaire aux étudiants.....	22
Tableau 2 : Aperçu des réponses à de la question 2 du questionnaire aux étudiants.....	23
Tableau 3 : Synthèse du consensus concernant la première version du guide de.....	27
Tableau 4 : Synthèse des réponses des experts.....	29
Tableau 5 : Méthode de notation pour l'analyse des réponses.....	31
Tableau 6 : Notation en fonction des thèmes proposés.....	31

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire aux étudiants

Questionnaire travail de bachelor Idris et Romain

Chers 3e années, dans le cadre de notre travail de Bachelor nous vous sollicitons pour répondre à un questionnaire anonyme de **2 min** concernant notre *“guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou”*. **Trois questions** ont pour but d'évaluer la pertinence de notre travail ainsi que de vous donner l'occasion de participer à l'élaboration du contenu de ce guide de poche, qui a pour but de servir en pratique aux étudiants et jeunes diplômés en physiothérapie (**cela vous concerne directement !**). Nous présenterons ensuite une 1re version du contenu de ce guide de poche à des experts, avec qui nous poursuivrons la conceptualisation de ce dernier.

Merci pour votre temps !

PS : Pour des raisons logistiques et car un échantillon de 40 d'entre vous sera représentatif de la classe, seuls les 40 premiers pourront remplir ce questionnaire avant qu'il soit clôturé.

Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou.

Ⓞ PAGE TITLE

1. Avez-vous déjà utilisé un guide de poche en stage? ☺ ◦

Yes

No

2. Seriez-vous intéressé à avoir, pour votre pratique, un "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou" : ? ☺ ◦

Yes

No

3. Voici une première version du contenu proposé pour notre travail de bachelor intitulé "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou":

Contenu actuel que nous proposerions:

- Rappel anatomique du genou
- Rappel théorique: mécanisme lésionnel ligamentaire, les différents temps de cicatrisation, peace and love, étoile de maigne.
- Pathologies fréquentes rencontrées en pratiques
- Tests orthopédiques
- Interprétation des résultats des tests, raisonnement clinique, mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse.

Autres contenu actuellement non sélectionné:

- Thérapie manuelle (plan de glissement,...)
- Strapping / Taping
- Urgences de terrain
- Prise en charge post-opératoire du genou

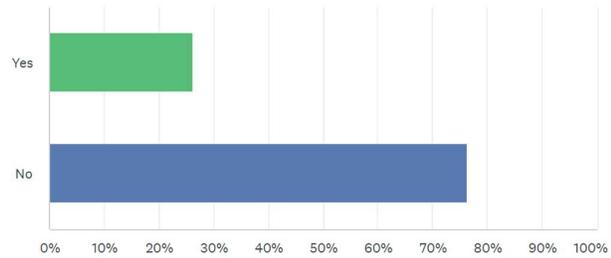
Merci de nous laisser vos remarques/ propositions/ ajouts par rapport au contenu de ce guide de poche. ☺ ◦

Q1

Customize Save as

Avez-vous déjà utilisé un guide de poche en stage?

Answered: 38 Skipped: 0



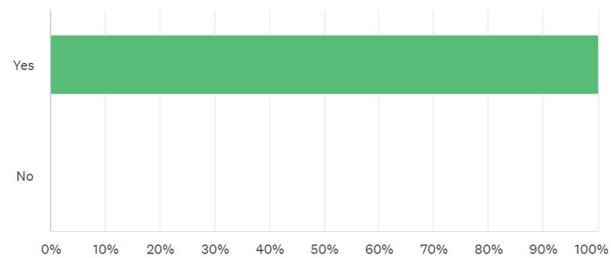
ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes	26.32%	10
No	76.32%	29
Total Respondents: 38		

Q2

Customize Save as

Seriez-vous intéressé à avoir, pour votre pratique, un "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou" : ?

Answered: 38 Skipped: 0



ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes	100.00%	38
No	0.00%	0
TOTAL		38

Q3

 Save as ▼

Voici une première version du contenu proposé pour notre travail de bachelor intitulé "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou":Contenu actuel que nous proposerions:- Rappel anatomique du genou - Rappel théorique: mécanisme lésionnel ligamentaire, les différents temps de cicatrisation, peace and love, étoile de maigie.- Pathologies fréquentes rencontrées en pratique - Tests orthopédiques- Interprétation des résultats des tests, raisonnement clinique, mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse.Autres contenu actuellement non sélectionné:- Thérapie manuelle (plan de glissement,...)- Strapping / Taping - Urgences de terrain - Prise en charge post-opératoire du genouMerci de nous laisser vos remarques/ propositions/ ajouts par rapport au contenu de ce guide de poche.

Answered: 28 Skipped: 10

RESPONSES (28)

 WORD CLOUD

 TAGS (0)

 Sentiments: OFF 

 Search Responses

 Filter: by tag ▼

Showing 28 responses

- Rapport Musculaire des fléchisseurs/extenseurs pour la réduc isocinétique, types d'exercices à proposer (pour travailler en excentrique avec un theraband par exemple), liens vidéos si vous avez le temps 😊
11/12/2022 10:05 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- La PEC post-op (ex : des lésions ligamentaires, méniscales, PTG?) serait intéressante d'être ajoutée dans ce guide
03/12/2022 14:01 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- Rajouter la TM peut être intéressant
03/12/2022 13:25 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- Intégrer les amplitudes physiologiques dans le rappel anatomique, indiquer les drapeaux rouges/principales contre-indications à observer
01/12/2022 07:31 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- Si vous mettez déjà tout ça, ça sera incr ! Bon courage les boys ❤️
30/11/2022 21:11 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- C'est nickel
30/11/2022 20:53 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)
- pourquoi pas un résumé des protocoles post-op
28/11/2022 07:59 [View respondent's answers](#) [Add tags ▼](#)

- Je pense que le contenu actuellement sélectionné est très bien et complet. Dans les non-sélectionnés je ne mettrai pas forcément la pec post op car il y a tellement de protocoles différents que je ne verrai pas forcément l'utilité. Pour moi l'essentiel devrait être dans les phases de cicatrisation en fct des structures lésées. L'urgence de terrains pourrait compléter peace and love sans que je le trouve obligatoire. Bonne suite de TB :) [REDACTED]
- 27/11/2022 21:40 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- le contenu actuel est à garder absolument !! hâte de voir le résultat. [REDACTED]
- 27/11/2022 20:49 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Un onglet pour les pathologies plus rares en mode à pensé si on trouve pas ce que le patient a (pathologie du nerf saphène interne,...) Listing des muscles en lien avec l'articulation et leur rôle/importance dans la biomec du genou et du Mi en general
- 27/11/2022 19:15 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Idées d'exercices selon l'objectif de séance (renfo, proprio,...)
- 27/11/2022 19:15 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
-
- Peut-être faire un lien entre le résultat des tests et les hypothèses pour le plan de TTT quand c'est pas une blessure typique (LCA, ou ménisque...)
- 27/11/2022 17:58 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Traitement et tests pour retour au sport, ex: SEBT (aussi les indications selon la phase de réhabilitation ce qui est ok de faire)
- 27/11/2022 17:49 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- C'est dommage qu'il n'y ait pas taping dans la brochure, ça m'aiderait beaucoup!
- 27/11/2022 17:27 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Toppp, je rajouterai peut-être le lien possible avec les articulations sous-jacentes et sus-jacente
- 27/11/2022 17:25 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Peut être mettre des protocoles déjà utilisés dans les différents hôpitaux ?? Bravo les gars 🍷
- Pour la partie théorique vous pourriez ajouter le fonctionnement « normal » du genou en actif et passif. Ajouter d'éventuels red flags qui peuvent arriver souvent. Pas très riche désolé. [REDACTED]
- 27/11/2022 16:52 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Prise en charge post-op
- 27/11/2022 16:34 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Thérapie manuelle
- 27/11/2022 16:29 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Pour la partie prise en charge, parler du post-op mais aussi du TTT conservateur. Vous pourriez aussi aborder les conséquences les plus fréquentes après les opérations, du style difficulté de recrutement du 4iceps, faiblesse M. Plantaris (j'ai entendu ça en stage hésitez pas à m'écrire si vous voulez plus d'info), etc

- J'ai l'impression que votre questionnaire s'adresse surtout aux prise en charge de patients en hôpital, dans ce contexte je ne sais pas s'il est nécessaire d'intégrer les urgences de terrain. En revanche s'il n'est pas spécifique aux hôpitaux pourquoi pas
- 27/11/2022 16:11 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Peut être les muscles responsable de la stabilité et lesquels prennent le relais lors d'une rupture ligamentaire.
- 27/11/2022 16:04 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Je trouve bien le contenu actuel ! Je rajouterais peut-être le taping car on l'utilise souvent. Ça serait bien de faire un petit point sur ce qu'on fait en post-il (ou plutôt ce que le patient n'ose pas faire, les charges partielle etc). Pour les urgences de terrain et la TM, je ne pense pas que ce soit nécessaire de mettre dans le guide de poche, car c'est déjà un peu plus spécifique :) Merci et courage pour votre TB !
- 27/11/2022 15:40 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Parfait mais je mettrai le taping et la prise en charge post op. je pense que la TM et l'urgence de terrain c'est compliqué dans un livre de poche c'est un peu trop large
- Muscles ayant une action sur le genou. Trp avec douleurs différées sur le genou. Exercices de renfo spécial genou avec plus ou moins de matériel ou plus ou moins de capacités du patient (pas possible de tenir assis par exemple). Je pense que l'urgence de terrain ne serait pas pertinent sur un guide de genou mais qu'il faudrait un guide a part sur ce sujet là, les 3 autres sujets non retenus, pourquoi pas oui
- 27/11/2022 15:19 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Si vous incluez Peace & Love je pense que ça vaut la peine d'inclure le strapping/taping (pour la partie Compression du concept))
- 27/11/2022 15:16 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼
- Super idée, j'imagine que ça serait bien comme première partie d'un série avec plusieurs articulations différentes. Surtout un rappel des tests me semble le plus intéressant.
- 27/11/2022 15:16 [View respondent's answers](#) [Add tags](#)▼

Annexe 2 : Consignes Delphi round 1

Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou

Bonjour à vous, nous sommes deux étudiants de la HES-SO Valais-Wallis filière Physiothérapie, à Loèche-les-Bains. Nous vous contactons dans le cadre de notre travail de bachelor of Science qui finalise notre 3^{ème} et dernière année, « Elaboration d'un guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou ».

Ce document a pour but :

- I. De vous présenter notre projet de travail de Bachelor.
« Notre projet »
- II. De vous présenter notre souhait de vous voir intégrer ce projet en tant qu'expert ainsi que d'éclaircir en quoi ce rôle consiste.
« La méthode »
- III. De vous proposer une première version du contenu de ce guide de poche.
« Le contenu »
- IV. De vous donner l'opportunité de nous faire un premier retour avec vos propositions concernant le contenu de ce guide de poche ainsi que vos questions, vos disponibilités et vos éventuelles attentes.
« Le questionnaire »
- V. « Nos coordonnées »

I. Notre projet

Notre travail de Bachelor

Elaboration d'un guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou, à l'intention des étudiants et jeunes praticiens.

Titre provisoire du guide de poche

Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou.

Présentation de notre projet

En stage, en tant qu'étudiant de 1^{ère}, 2^e et 3^e année Bsc, nous avons remarqué que nous aurions eu besoin d'avoir accès à un savoir synthétique de la physiothérapie dans le domaine musculosquelettique. Nous avons constaté qu'un guide de poche du CHUV existait pour la physiothérapie respiratoire, ce dernier est même utilisé par les praticiens diplômés et présente des savoir-faire de bases applicables à toutes les institutions. Notre but est d'élaborer un guide de poche pour la physiothérapie musculosquelettique, nous avons pris le parti de nous intéresser à l'articulation du genou. L'aboutissement du

projet serait qu'à la fin de notre travail de Bachelor, les étudiants et praticiens physiothérapeutes intéressés, puissent se procurer et bénéficier de ce guide de poche pour leur pratique. Dans le futur nous souhaiterions poursuivre ce travail et le compléter avec plusieurs autres articulations.

II. La méthode

Nous avons établi que la méthode qui conviendrait le mieux pour ce travail serait une méthode Delphi modifiée.

Qu'est-ce qu'est une méthode Delphi

Le Delphi est une technique de facilitation de groupe qui vise à obtenir un consensus sur les opinions d'experts par le biais d'une série de questionnaires structurés (communément appelés "rounds"). Les questionnaires sont remplis de manière anonyme par ces "experts". Dans le cadre du processus, les réponses à chaque questionnaire sont transmises aux participants sous forme résumée. Le Delphi est donc un processus itératif en plusieurs étapes conçu pour combiner les opinions en un consensus de groupe (McKenna 1994, Lynn et al. 1998). (Hasson et al., 2000).

Le rôle d'expert

Nous souhaiterions vous proposer ce rôle pour les raisons suivantes :

- Vous avez été étudiant en physiothérapie, vous avez également suivi des étudiants et vous êtes investi dans leur formation.
- Vous êtes des physiothérapeutes avec de l'expérience et êtes spécialisés dans la physiothérapie musculosquelettique.
- Et évidemment car nous avons eu un bon contact avec vous, que nous avons apprécié votre travail et car nous pensons que vous serez intéressé par ce projet.

Ce serait donc un immense honneur de collaborer avec vous !

Nous avons fait la demande et espérons compter dans l'équipe d'experts quatre physiothérapeutes et un/e étudiante. Votre rôle serait de nous faire profiter de votre expérience afin d'établir ensemble un contenu le plus pertinent possible pour que ce guide de poche soit utile dans la pratique.

Le déroulement

Ce document représente le premier des quatre rounds du Delphi. A chacun de ces rounds vous recevrez un questionnaire, vos réponses seront anonymes sauf pour nous. Notre rôle est celui de facilitateur, donc de récolter vos contributions et d'élaborer nous-mêmes le guide de poche en suivant une sorte de « consensus ».

- Vous aurez à chaque round un délai d'un minimum de 14 jours pour y répondre, avec un temps estimé de 2h mais qui vous sera propre en fonction de vos obligations personnelles. Vous recevrez un résumé de l'ensemble des réponses des experts au questionnaire pour qu'au fur et à mesure de l'avancée du travail un « consensus » se fasse.
- Vous aurez également accès à l'avancée du projet via un document en ligne où vous pourrez apprécier l'état actuel du guide de poche.

Les dates importantes

Nous vous recontacterons de la même manière que pour ce document, pour les rounds deux, trois et quatre. Respectivement, à la mi-février, début avril et mi-mai. Lors de cette dernière date nous vous présenterons une version finalisée du « Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou ». Nous devons de notre côté rendre notre ultime travail écrit auprès de la HES SO Valais-Wallis le 9 juin 2023 et la soutenance orale aura lieu le 5.09.2023

III. Le contenu

Nous avons établi une première proposition représentant les principaux chapitres du contenu de ce guide de poche. Ce travail découle d'une première réflexion entre les 2 auteurs, d'une concertation avec nos directeurs de TBsc ainsi que d'un sondage auprès de 40 étudiants de 3^e année de Bachelor en physiothérapie à Loèche-les-Bains.

Le sondage auprès des étudiants

Le sondage était anonyme. Le premier objectif était de confirmer l'intérêt des étudiants à avoir accès à ce guide de poche, il en ressort que le 100% des participants étaient intéressés. Le deuxième objectif était de leur donner l'opportunité de nous soumettre leurs propositions.

Aperçu du sondage que les étudiants ont rempli

Survey <Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou>.

1. Avez-vous déjà utilisé un guide de poche en stage?

Yes

No

2. Seriez-vous intéressé à avoir, pour votre pratique, un "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou" : ?

Yes

No

3. Voici une première version du contenu proposé pour notre travail de bachelor intitulé "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou":

Contenu actuel que nous proposerions:

- Rappel anatomique du genou
- Rappel théorique: mécanisme lésionnel ligamentaire, les différents temps de cicatrisation, peace and love, étoile de maigne.
- Pathologies fréquentes rencontrées en pratique
- Tests orthopédiques
- Interprétation des résultats de tests, raisonnement clinique, mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse.

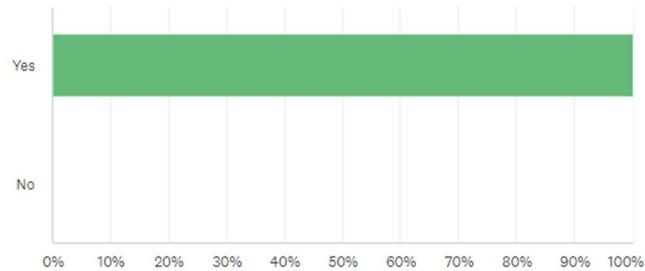
Autres contenu actuellement non sélectionné:

- Thérapie manuelle (plan de glissement,...)
- Strapping / Taping
- Urgences de terrain
- Prise en charge post-opératoire du genou

Merci de nous laisser vos remarques/ propositions/ ajouts par rapport au contenu de ce guide de poche.

Seriez-vous intéressé à avoir, pour votre pratique, un "Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour le genou" : ?

Answered: 38 Skipped: 0



ANSWER CHOICES	RESPONSES	
Yes	100.00%	38
No	0.00%	0
TOTAL		38

Contenu actuel que nous proposerions :

- Rappels anatomiques du genou
- Rappel théorique
 - Mécanisme lésionnel ligamentaire
 - Les différents temps de cicatrisation
 - Peace and love (+ exemplifier la partie "compression")
 - Body chart (Quelles annotations pour le genou)
- Tests orthopédiques et interprétation des résultats des tests
- Pathologies fréquentes rencontrées en pratique
 - Définition et cause
 - Anamnèse
 - Mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse
 - Raisonnement clinique
 - Guidelines TTT
- Prise en charge post-opératoire du genou (nommer les opérations les plus courantes)
 - Guidelines, protocoles

IV. Le questionnaire (cf. Questionnaire Delphi round 1)

Annexe 3 : Questionnaire Delphi round 1

Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou

« Delphi Round 1 »

Document à remplir par l'expert :

Contenu actuel basé sur les demandes des étudiants. Vous pouvez librement ajouter, supprimer, modifier et/ou détailler les thèmes mentionnés ci-dessous.

- Rappels anatomiques du genou
- Rappel théorique
 - Mécanisme lésionnel ligamentaire
 - Les différents temps de cicatrisation
 - Peace and love (+ exemplifier la partie “compression”)
 - Body chart (Quelles annotations pour le genou)
- Tests orthopédiques et interprétation des résultats des tests
- Pathologies fréquentes rencontrées en pratique
 - Définition et cause
 - Anamnèse
 - Mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse
 - Raisonnement clinique
 - Guidelines TTT
- Prise en charge post-opératoire du genou (nommer les opérations les plus courantes)
 - Guidelines, protocoles

**Le but étant que nous puissions avoir un aperçu du contenu que vous jugeriez le plus pertinent pour ce guide de poche. Cela nous permettra de diriger les recherches et de pouvoir élaborer une première version du guide de poche.*

Vous pouvez également nous laisser des conseils, des références d'articles, livres ou toutes autres informations qui puissent nous aider.

Questions dirigées :

- 1) Quelles sont les pathologies du genou que vous rencontrez le plus fréquemment dans votre pratique et que vous voudriez voir être ajoutées à ce guide de poche ?

- 2) Pour chacune de ces pathologies, quels sont les tests orthopédiques ou autres moyens que vous utilisez habituellement pour confirmer votre hypothèse ?

- 3) A la demande des étudiants, une partie raisonnement clinique a été soumise. Penseriez-vous qu'une partie cas pratique (vignette clinique) serait pertinente/ réalisable pour un guide de poche ? Voici un exemple que nous avons trouvé <https://www.physiotutors.com/clinical-patterns/achilles-tendinopathy/>

- 4) Que pourriez-vous proposer aux jeunes diplômés qui souvent sont capables de mener un test orthopédique mais qui rencontrent ensuite des difficultés à proposer un traitement justifié en fonction des résultats positifs de leurs tests ? (Guidelines, livres, articles, etc...)

- 5) En pratique, nous ne retrouvons pas une "pathologie" à proprement parler pour chaque cas. Pour cette catégorie, auriez-vous des exemples typiques de plaintes qu'ont les patients, de ce que vous retrouvez lors de votre examen objectif (physical examination P/E) et de quels solutions/ traitement vous amenez ?

A l'avenir, via quel moyen préféré vous que l'on vous joigne ?

(Nous pensions vous contacter par mail en vous notifiant un nouvel envoi de notre part via WhatsApp.)

Vos coordonnées :

Nom, Prénom :

Adresse électronique :

(Téléphone WhatsApp) :

Vos demandes / remarques particulières :

Nos coordonnées :

Romain Givel romain.givel@students.hevs.ch 078 820 00 37 (WhatsApp)	Idris El Mansouri idris.elmansouri@students.hevs.ch 078 876 07 97 (WhatsApp)
--	---

Nous vous remercions infiniment pour le temps que vous nous consacrez !

Annexe 4 : Première version du guide de poche

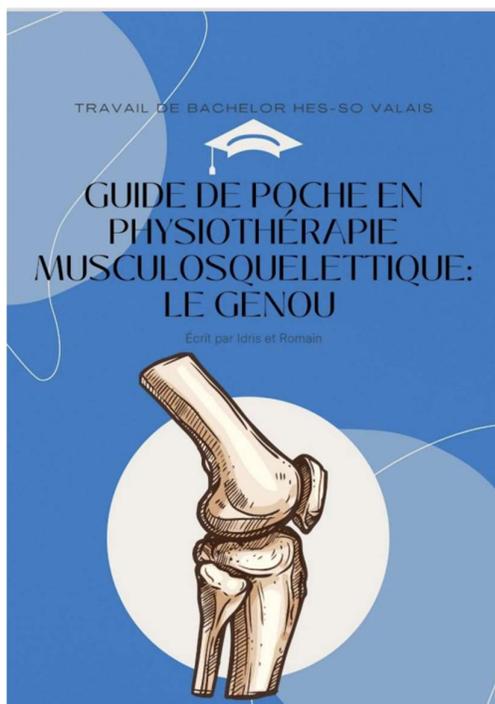
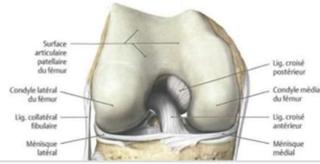


TABLE DES MATIÈRES

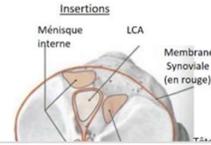
1. Introduction.....	5
2. Biomécanique et Anatomie.....	7
3. Fiches anatomiques	16
4. Temps de cicatrisation	25
5. Peace and love.....	26
6. Body Chart et annotations	29
7. Anamnèse.....	32
8. Médicaments.....	34
9. Bilan subjectif	36
10. Bilan objectif.....	43
11. Redflags	49
Redflags « Infectieux »	50
Redflags « Neurologique »	51
Redflags « Tumoral »	54
Redflags « Inflammatoire »	55
Redflags « Vasculaire »	56
12. Le Genou Traumatique.....	57
	2
13. Sensibilité et spécificité.....	65
14. Tests Orthopédiques.....	67
15. Ottawa Knee Rules.....	68
16. Tests épanchement.....	69
17. Test de Lachmann	71
18. Test du tiroir antérieur.....	73
19. Pivot shift test.....	75
20. Test du tiroir postérieur	77
21. Test de Muller.....	79
22. Test de McMurray.....	81
23. Test d'Apley	83
24. Test de Thessaly.....	85
25. Valgus Stress Test	87
26. Varus Stress Test.....	89
27. Sag Sign Test	91
28. Test de Noble.....	93
29. Pathologies.....	96
30. Syndrome fémoro-patellaire (SFP)	97
31. Syndrome de la bande iliotibial (essui-glace).....	102
32. Tendinopathie rotulienne (Jumper's Knee).....	107
33. Gonarthrose.....	111
34. Instabilité Rotulienne	118
35. Lexique et définitions.....	119
.....	124



Les ligaments croisés sont :

- Intra-articulaire
- Extrasynoviale

Tous deux sont vascularisés depuis l'artère poplitée. Le LCA en est éloigné et il est donc moins bien vascularisé.



1. Introduction

Bienvenue dans ce guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour l'articulation du genou.

Il s'adresse tout particulièrement aux étudiants en physiothérapie, mais il pourra également servir aux jeunes diplômés ainsi qu'aux physiothérapeutes intéressés.

Nous sommes nous-mêmes deux étudiants en dernière année de physiothérapie à la HES-SO Valais et nous avons élaboré ce guide de poche dans le cadre de notre travail de Bachelor. Malgré tous les efforts investis dans ce projet, nous n'avons pas la prétention d'être des experts en physiothérapie musculosquelettique. C'est pourquoi nous avons fait appel à cinq experts en suivant une méthode Delphi modifiée.

Ce guide de poche a la particularité d'être élaboré par des étudiants pour des étudiants, c'est en quelque sorte « LE » guide de poche que nous aurions voulu avoir pour nos différents stages pratiques. Ou en tout cas une première partie d'un méga-guide qui ne rentrera probablement plus dans une poche ! Effectivement, il nous a été impossible de « tout » aborder, c'est-à-dire ; les traitements, la partie post-opératoire, élaborer des vignettes cliniques ou encore de présenter toutes les articulations du corps humains.

Veillez noter que l'approche présentée dans ce guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour l'articulation du genou ne fait pas référence aux dimensions biopsychosociales. Néanmoins, nous vous rendons attentif au fait qu'ils font partis intégrants de la prise en charge en physiothérapie. Cela signifie que les professionnels de la santé doivent prendre en compte non seulement les aspects physiques, mais aussi les aspects psychologiques et sociaux de la douleur ou de la dysfonction du genou.

Ce guide de poche n'est pas uniquement un résumé. Vous trouverez effectivement les informations essentielles concernant le genou et nous avons pris le soin de les approfondir au mieux pour que vous puissiez vous les approprier.

5

2. Biomécanique et Anatomie

L'articulation du genou est l'articulation la plus grande et la plus compliquée du corps humain, et par conséquent, elle est des plus passionnante.

Elle possède deux articulations :

- Fémoro-tibiale, entre le fémur et le tibia
- Fémoro-patellaire, entre le fémur et la patella

C'est l'articulation **intermédiaire** du membre inférieur, il ne faut donc pas négliger sa relation directe avec la hanche et la cheville.

Son défi est de posséder une grande **stabilité** en extension complète, position dans laquelle le genou subit d'importantes contraintes avec le poids du corps. Tout en gardant une grande **mobilité** en flexion, nécessaire pour la course et l'orientation du pied sur les terrains inégaux. (Kapandji, 2018)

Le prix de cette grande mobilité est une **faible congruence**, ce qui rend le genou vulnérable aux entorses et aux luxations.

Ces hautes exigences biomécaniques ne sont possibles que grâce à une parfaite coordination entre les systèmes neuromusculaire, capsuloligamentaire et osseux. (Müller 1982)

Selon Kapandji, l'articulation du genou possède **deux degrés** de liberté :

- Principalement, la **flexion-extension**
- Accessoirement, la **rotation**, uniquement lorsque le genou est fléchi

Il existe un troisième degré de liberté mais qui n'est pas véritable, il s'agit de faible mouvement de latéralité lorsque le genou est fléchi. En extension le genou est verrouillé.

L'articulation du genou possède principalement :

- Une capsule ligamentaire
- Une **membrane synoviale** (qui lubrifie l'articulation)
- Deux ménisques

7

Mais le but est aussi de vous ouvrir plusieurs pistes de réflexion et de vous donner les clés pour les explorer.

Pour ce faire, nous avons pris le parti de nous intéresser à l'articulation du genou. Elle fait partie des articulations les plus complexes et les plus sollicitées du corps humain. De plus, nous y sommes fréquemment confrontés lors de nos différents stages pratiques.

Notre fil rouge a été le raisonnement clinique en physiothérapie musculosquelettique, centré sur le genou. Nous avons articulé autour de ce dernier les connaissances fondamentales le concernant. Sous l'œil et les précieux conseils de quatre experts physiothérapeutes et d'une étudiante, nous avons mis en avant les connaissances tirées de la littérature et utiles dans la pratique. Ces éléments sont organisés de manière à faciliter la création de liens pour l'étudiant physiothérapeute et sont agencés de manière à être rapides d'accès.

Quelles sont les pathologies du genou les plus rencontrées en pratique ?

Quels tests cliniques je dois faire et comment je suis censé les interpréter ?

Pourquoi je pose telle question au bilan ? Quelles informations je cherche à avoir ?

Le patient nous dit tout ! Pour autant que nous formulons bien nos questions et que nous sachions interpréter les précieuses informations qu'il nous donne.

Le but ultime est d'améliorer la qualité de notre prise en charge en physiothérapie afin de répondre aux différentes problématiques des patients. Nous espérons que ce guide de poche permettra à l'étudiant d'avoir un meilleur aperçu de toutes les clés qu'il a en main pour former un raisonnement clinique, ici pour une problématique de genou.

6

- Deux ligaments croisés
- Deux ligaments collatéraux
- L'artère fémorale qui devient l'artère poplitée
- Le nerf ischiatique (qui devient N. tibial) et le nerf fémoral

L'articulation du genou joue également un rôle important dans l'absorption des charges et des chocs en assurant une stabilité aux membres inférieures. (Fuentes 2010).

Amplitudes articulaires normales du genou	
Flexion	120-150°
Extension	5-10°
Rotation interne	10°
Rotation externe	30-40°

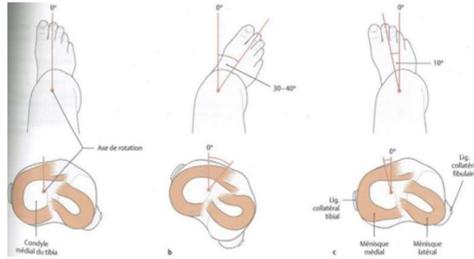
Pour qu'un genou soit fonctionnel : Il faut au moins 110° de flexion (descente d'escaliers, s'asseoir sur une chaise, pouvoir faire du vélo...) et une **extension complète** (sinon il y aura une boiterie à la marche, une usure précoce des éléments articulaires...).

Exemples de limitation du mouvement :

- Fin d'**extension** = stop élastique résisté => c'est la partie postérieure de l'appareil capsulo-ligamentaire qui limite le mouvement.
- Fin d'**extension** si on part d'une position assise c'est possible d'avoir un **stop élastique** => c'est l'étirement des ischio-jambiers qui limite le mouvement.
- Fin d'**extension** = stop élastique => après une OP c'est possible que ce soient l'étirements des gastrocnémiens qui limitent le mouvement.
- Fin de **flexion** = stop mou => c'est le contact talon-fesse ou cuisse-mollet.
- Fin de **flexion** = stop élastique => c'est l'étirement du quadriceps qui limite.

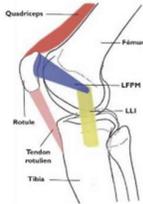
Stop mou	Mouvement limiter par le contact de 2 structures molles.
Stop élastique	Mouvement limiter par l'étirement des muscles.
Stop élastique-résisté	Mouvement limiter par l'appareil capsulo-ligamentaire.
Stop dur	Mouvement limiter par un contact os contre os.

8



Les rotations externe b) et interne c) du genou peuvent se faire **uniquement** depuis une **position de flexion** car en extension le genou est verrouillé.

On voit à nouveau qu'en flexion il y a plus de contrainte sur la corne postérieure des ménisques. On note que le ménisque médial (=interne) a beaucoup moins de mobilité, d'abord parce que ses insertions sont plus éloignées mais aussi car il est en partie fixé au ligament collatéral tibial (=ligament latéral interne). Il sera donc plus à risque de lésion.



Le **ligament fémoro-patellaire médial** (= LFPF = MPFL), il part du haut de la rotule et s'insère en dessous de la tubérosité des adducteurs. Il est primordial pour maintenir la patella en position centrée jusqu'à 30° de flexion. (Vargas & Ceroni, 2010)

Le tendon rotulien = **ligament patellaire**, c'est la portion du tendon quadricepsal qui continue de la patella à la tubérosité tibiale antérieure (TTA).

13

Selon Kapandji, s'il existait un simple roulement du condyle sur la glène, à partir d'un certain degré de flexion le condyle basculerait en arrière de la glène (luxation) ou alors il faudrait que le plateau tibial soit plus long vers l'arrière. Cela souligne l'importance du glissement combiné au roulement.

Règle concave-convexe (The Kaltenborn Rule)

- Lorsque c'est le partenaire **concave** qui est en mouvement, le roulement et le glissement se font dans la **même direction**.

Ex. : Flexion-extension assis au bord d'une table (*fémur est fixé*).

C'est donc le tibia (*sa partie proximale, au niveau du genou, est concave*) qui est en mouvement.

- Lorsque c'est le partenaire **convexe** qui est en mouvement, le roulement et le glissement se font dans la **direction opposée**.

Ex. : Sur les images ci-dessus (Anatomie 3D Lyon), c'est le tibia qui est fixé et c'est le partenaire convexe (le fémur) qui est mobilisé.

Tips : Concave = creux et Convexe = complexe => car **direction opposée** !

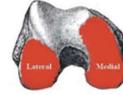
Tableau récapitulatif du chapitre anatomie et biomécanique

CitrOEn : ménisque Interne est en forme de C , ménisque Externe en forme de O .
Le ménisque interne est moins mobile + relié au LU
Flexion = corne postérieure, Extension = corne antérieure des ménisques
Ligaments collatéraux (LU + LE) sont tendus en extension, verrouillage du genou
LCA empêche la translation vers l'avant du tibia
LCP empêche la translation vers l'arrière du tibia
La flexion du genou s'accompagne d'un mouvement de rotation interne
L' extension du genou s'accompagne d'un mouvement de rotation externe

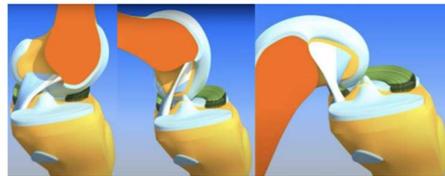
15

En **extension terminale**, l'articulation du genou est légèrement en hyperextension et stabilisée par la **tension des ligaments croisés et collatéraux**.

Screw home mechanism (SHM) = mécanisme à vis, rôle important en fin d'extension, donc pour la stabilité du genou et la position debout. La longueur du condyle fémoral médial étant supérieure à celle du condyle latéral, le tibia effectue une **rotation externe d'environ 15°** sur le fémur au cours des 20 derniers degrés d'extension. (Kinematic en anglais = cinématique du genou).



La **rotation tibia-fémur** se produit dans un exercice en **chaîne ouverte** comme l'extension de jambe (le tibia tourne vers l'extérieur). La **rotation fémur sur tibia** se produit lors d'un exercice en **chaîne fermée** comme le squat (rotation interne du fémur).



Anatomie 3D Lyon, vidéo articulation du genou.

Ces 3 images représentent dans l'ordre l'extension, la flexion et la fin de flexion.

Phase 1	Roulement pendant 15°-20°
Phase 2	Roulement associé à un glissement.
Phase 3	Glissement pur à partir de 120°.

- Dans la **flexion**, le condyle **roule vers l'arrière** et **glisse vers l'avant**.
- Dans l'**extension**, le condyle **roule vers l'avant** et **glisse vers l'arrière**.

14

3. Fiches anatomiques

m. droit fémoral

O	Epine iliaque antéro-inférieure (SIAI)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Flex H + Ext genou
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste médial

O	Médial ligne âpre (plus bas et en avant que le trochanter minor)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste latéral

O	Latéral ligne âpre (surface latérale du grand trochanter, en avant)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste intermédiaire

O	Face antérieure du fémur (début environ entre vaste méd et lat.)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)



Muscle quadriceps, Vue antérieure (Atlas d'anatomie humaine 2023)

16

m. sartorius	
O	Épine iliaque antéro-supérieure
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Flex, Abd, RE = position « en tailleur »
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. tenseur fascia lata	
O	Épine iliaque antéro-supérieure
I	Tractus ilio-tibiale -> tête fibula
F	Hanche : Abd + flex + RI = position en « saut de haie »
N	N. Glutéal supérieur (L4 -S1)

*Le grand fessier s'insère aussi sur le tractus ilio-tibiale = bandelette ilio-tibiale

m. grand adducteur	
O	Branche inf. pubis et ischion et tubérosité ischiatique
I	Lèvre médiale ligne éprie + épicondyle médial du fémur
F	Hanche : Add + Ext + RE
N	N. Obturateur (L2-L4) N. Tibial L4-L5

m. gracile	
O	Branche inf. pubis sous symphyse
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Add + Flex
N	N. Obturateur (L2-L4)



Membre inférieur droit
Vue antérieure
(Atlas d'anatomie humaine 2023)

m. biceps fémoral	
O	Chef long : tub. ischiatique + lig. Sacro-tubéral (tendon commun Te) Chef court : latéral ligne éprie (2/3)
I	Tête de la fibula
F	Genou: Flex + RE H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2 (chef long) N. Fibulaire commun L5-S2 (court)

m. semi-membraneux	
O	Tubérosité ischiatique
I	Condyle médial du tibia
F	Genou: Flex + RI H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2

m. semi-tendineux	
O	Tubérosité ischiatique et lig. Sacro-tubéral (tendon commun BF)
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2

m. poplité	
O	Condyle latéral du fémur et corne postérieure du ménisque ext.
I	Face postérieure du tibia (au-dessus du soléaire)
F	Genou: Flex + RI
N	N. Tibial L5-S2



Muscles ischio-jambiers et m. poplité
(Atlas d'anatomie humaine 2023)

17

18

m. gastrocnémiens (chef méd. + lat.)	
O	Épicondyle médial/latéral fémur
I	Tendon d'Achille -> tubérosité du calcaneum
F	Genou: Flex Talo-crurale : Flex plantaire Sous talienne : Inversion (supination)
N	\$N. Tibial S1-S2

m. tibial antérieur	
O	2/3 sup. face latérale du tibia, membrane interosseuse
I	Face médiale et plantaire, cunéiforme méd + 1 ^{er} méta
F	Talo-crurale : Ext dorsale Sous talienne : Inversion (supination)
N	N. Fibulaire profond L4-L5

m. long fibulaire	
O	Tête de la fibula et en proximal latéral de la fibula
I	Face plantaire de l'os cunéiforme médiale + 1 ^{er} métatarsien
F	Talo-crurale : Flexion Sous talienne : Éversion (pronation)
N	N. Fibulaire profond L4-L5

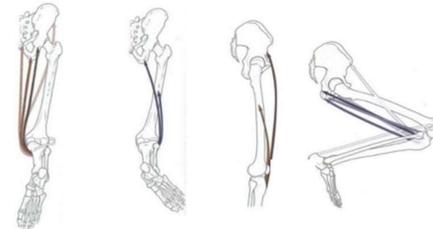
H = Hanche, Flex = flexion, Ext = extension,
Abd = abduction, RI/RE = rotation interne/
externe, O = origine, I = insertion, F = fonction,
N = Nerf Innervation, Sup/ inf = Supérieur/
inférieur, lig. = ligament



(Atlas d'anatomie humaine 2023)

Types de mouvements	Amplitudes	Muscles
Flexion	120-150°	- Semi-membraneux - Semi-tendineux - Biceps fémoral - Gracile - Sartorius - Gastrocnémiens - Poplité - (Plantaire)
Extension	5-10°	- Quadriceps fémoral
Rotation interne	10°	- Semi-membraneux - Semi-tendineux - Gracile - Sartorius - Poplité
Rotation externe	30-40°	- Biceps fémoral

Schünke, M. et al. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres inférieures (3^e éd., pp.498). DeBoeck supérieur. (modifié)



19

20

4. Temps de cicatrisation

Certaines structures sont mieux vascularisées et ont donc un meilleur potentiel de cicatrisation. Cela permet de faire quelques liens avec le choix d'un traitement conservateur ou chirurgical.

Aperçu du **potentiel de cicatrisation des principales structures du genou.**

LCA	Sa vascularisation est faible , son potentiel de cicatrisation n'est pas très élevé.
LCP	Plus gros volume (env. 1,3 – 2x plus épais et 2x plus résistant que le LCA) et meilleure vascularisation donc un meilleur potentiel de cicatrisation. Souvent TTT conservateur dans un premier temps.
LLE	Mauvaise vascularisation . Ne cicatrise pratiquement pas spontanément, mais les lésions du LLE sont rares. Le plus souvent opéré rapidement.
LLI	2 faisceaux, le superficiel est plus vulnérable. Le profond est plus court et épais, il est connecté au ménisque interne. Bonne vascularisation qui permet la cicatrisation dans la majorité des lésions. TTT conservateur dans la plupart des cas.
Ménisques	Vascularisation seulement du 1/3 en périphérie, les déchirures et désinsertions à ce niveau peuvent cicatriser mais pas celles plus au centre. Le tissu méniscal perd de sa teneur en eau avec l'âge et ils deviennent de plus en plus fragile. Selon la partie touchée, opération nécessaire (par arthroscopie).

(Fritschy & Menetrey, 2009), modifié.

Ajouter un tableau des temps de cicatrisation des différentes structures

5. Peace and love

Directement après la blessure" pour l'approche PEACE :

Lettre	Signification	Description
P	Protection	S'assurer de ne pas provoquer de la douleur durant les quelques premiers jours après la lésion des tissus mous. Décharger les déplacements car cela réduit les saignements et le risque de blessure aggravante. Attention, repos ne signifie pas abstention complète d'utilisation de l'articulation lésée. Un repos prolongé compromet la qualité des tissus. Laissez la douleur guider le retrait de la protection.
E	Élévation	Soulever le membre atteint aussi souvent que possible pour qu'il soit plus haut que le cœur. Bien que les preuves scientifiques sur ce point soit discutée, il reste tout de même recommandé en raison de son rapport bénéfice-risque.
A	Anti-inflammatoire à éviter	Éviter autant que possible les anti-inflammatoires et la glace. On évite tout ce qui pourrait altérer le processus de réparation des tissus. En prenant des anti-inflammatoires ou en appliquant des poches de glaces (vasoconstriction), on entrave le processus d'inflammation.
C	Compression	Appliquer un bandage élastique ou idéalement un taping compressif pour réduire le gonflement initial. L'œdème intra-articulaire et l'hémorragie tissulaire peuvent être limités par une compression mécanique externe telle que du ruban adhésif ou des bandages, mais doivent toujours permettre une amplitude de mouvement complète au niveau de l'articulation.
E	Éducation	Apprendre les meilleures pratiques de prise en charge pour la gestion de la blessure. Éduquer le patient sur une approche active de la blessure, sur la gestion de la charge et fixer des attentes réalistes

25

26

"Quelques jours après la blessure" pour l'approche LOVE :

Lettre	Signification	Description
L	Load (Charge)	Progression de la mise en charge et du mouvement sans douleur des tissus mous après les premiers jours de la blessure. Les AVQ et activité normale doivent se poursuivre dès que les symptômes le permettent. La charge optimale sans augmentation de la douleur favorise la réparation et le remodelage.
O	Optimisme	Être confiant et positif face à sa guérison. Le cerveau joue un rôle crucial dans la réhabilitation, les facteurs bio-psycho-sociaux aussi, c'est pour cela que le thérapeute encourage et reste attentif au signe de crainte et pessimisme. Restez tout de même réaliste !
V	Vascularisation	Le tissu endommagé doit être vascularisé et son métabolisme doit être augmenté par la pratique d'activités cardio-vasculaires. Les avantages de la mobilisation précoce sont nombreux de par l'amélioration de la fonction mais aussi d'un point de vue physiopathologie (la vascularisation provoque indirectement des effets analgésiques).
E	Exercices	Favoriser une réadaptation active par la pratique d'exercices appropriés pour la blessure. La thérapie par l'exercice dans le traitement des entorses de cheville réduit le risque de réitération des blessures. Les avantages des exercices justement dosés et précoces permettent une restauration de la mobilité de la force ainsi que de la proprioception.

27

28

Un peu d'histoire...

Il y a quelques années, lorsque les athlètes subissaient une lésion traumatique, le protocole standard était le fameux I.C.E puis R.I.C.E : Repos, Glace, Compression et Élévation. Ce protocole était utilisé pour minimiser la douleur et le gonflement, et pour accélérer le processus de guérison. Cependant, au fil du temps, des recherches ont montré que ce protocole n'était pas toujours efficace et pouvait même être contre-productif dans certains cas.

Le protocole PEACE and LOVE est basé sur la protection de la zone blessée, en évitant tout stress supplémentaire sur la zone lésée, l'élévation de la zone blessée pour aider à réduire l'enflure, l'éviction de l'utilisation d'anti-inflammatoires, l'activité contrôlée pour favoriser la guérison et enfin la gestion des charges pour éviter tout stress excessif sur la zone blessée. Le protocole LOVE encourage également l'optimisme, la promotion de la vascularisation et l'exercice pour aider à favoriser la guérison.

Le protocole PEACE and LOVE est efficace car il prend en compte les dernières recherches en matière de guérison des lésions traumatiques. Il encourage également une approche plus proactive pour la guérison, plutôt que de simplement minimiser la douleur et l'enflure. En favorisant la guérison plutôt que la simple gestion des symptômes, ce protocole peut aider les patients à se rétablir plus rapidement et à retrouver leur fonctionnalité normale plus rapidement.

En conclusion, le protocole PEACE and LOVE est un protocole prometteur pour la gestion des lésions traumatiques. Des études de référence pour ce protocole incluent

6. Body Chart et annotations

Le bodychart = body pain diagram

C'est un outil pratique qui permet de **documenter** la douleur/ la problématique du patient et de manière plus générale votre bilan, il est beaucoup utilisé dans le domaine musculosquelettique. En pratique, souvent on a une feuille avec l'anamnèse et une feuille pour faire le Bilan avec uniquement un bodychart sur lequel on ajoute toutes nos annotations.

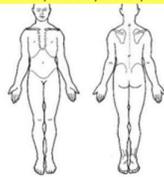
Annotations :

- Si le patient présente plusieurs douleurs = **P1, P2, P3**. (P=pain)
- Ajouter l'intensité avec l'échelle EVA => 0 à 10 (10 est une douleur maximale). + **constant/ intermittent/** occasionnel...
- **Catégorie clinique** (Cf. bilan subjectif) = S/I/N/EOR/ROM/MOM.P/Latency
- **Mobilité** active et passive (norme : 130/0/5) + quel type d'arrêt si limité
- **Problématique du patient** : Douleur, blocage, raideur, giving way, faiblesse, perte de sensibilité, instabilité etc.

Pour chaque douleur chercher à comprendre et à noter sur le bodychart

Mécanisme de lésion (traumatisme ?)
Décrire la douleur/ la problématique
Ce qui améliore et ce qui aggrave (mouvement/position etc.)
Évolution sur 24h
Apparu quand ? (Récent/ancien) ex. : opéré le 07/03/2022, est à J-15.
Liens entre les différentes douleurs (P1-P2-P3)

Ici on voudrait dessiner un exemple de bodychart en pratique, pour que ce soit visuel pour les 1^{re} année.



29

Autres notations à ajouter sur le bodychart :

MA = moyen auxiliaire : cannes, marchette (0 ou 2 roues), déambulateur (4 roues)

Atelles :

- À immobilisation totale ou réglable à un certain degré d'amplitude. (En post-op.)
- Proprioceptive, avec compression et maintien, ou avec renforts latéraux.
- Rotulienne, qui emprisonne la patella si elle est instable, svt troué à l'avant.

PM = périmètre de marche

Marche (distance, durée, boiterie)

Course (distance, durée)

Escaliers (nombre de marches, montée/ descente)

+ **Les autres éléments du bilan** comme le bilan musculaire, l'épanchement, les différentes positions qui influencent la douleur, le sport pratiqué (Cf. bilan).

Notations des amplitudes :

Flexion extension **normale** : 130/0/5

130°	Flexion maximale
0°	L'extension complète est possible
5°	Recurvatum physiologique

90°	Flexion limitée (norme 130-150°)
10°	Flexum, l'extension complète n'est pas possible
0	Pas obtenu (norme 5-10°)

Flexion extension **limitée** : 90/10/0

Flexion	Extension complète ou non	Recurvatum physiologique
---------	---------------------------	--------------------------

31

Plaintes du patient	Légendes (Une façon de faire...)	Code Couleur Laslett	*Les légendes sont à titre d'exemple mais nous ne les avons pas retrouvés dans la littérature. Le code couleur est selon Mark Laslett qui est une référence en kinésithérapie, mais à nouveau ce n'est pas utilisé universellement. Libre à vous de faire comme il vous convient, ce tableau est à titre d'exemple.
Douleur aiguë/ vive/ coup de poignard/ pincement/ élancement/ tiraillement	⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗	Red	<p>▲ Sur le body chart, les plaintes sont toujours à retranscrire avec les mots du patient !</p>
Douleur profonde/sourde/ floue/ difficile à localiser précisément	X X X X X X X X X X X X	Yellow	
Engourdissement/ anesthésie/ perte de sensation	- - - - - - - - - - - - - - -	Black	
Picotement/ fourmillement/ piqûre d'aiguille	o o o o o o o o o o o o o o o	Green	
Sensation de brûlure/ chaud/ froid	^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^	Blue	
Sensation de raideur/ fatigue/ autre	^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^	Brown	

Ci-dessous, un tableau avec les **descriptions courantes de la douleur par les patients**, mis en lien avec les structures **potentiellement** en cause.

Description de la douleur	Structure
Crampes, douleurs sourdes	Muscles
Douleurs sourdes, algue	Ligament, capsule articulaire
Douleurs aiguës/ fulgurantes/lancinantes	Racine nerveuse
Douleur algue, douleur vive, douleur électrique	Nerfs
Sensation de brûlure, de pression, de piqûre, de douleur	Nerfs sympathiques
Douleur profonde, douleur lancinante, douleur sourde	Os
Aiguës, sévères, intolérables	Fracture
Douleur qui se manifeste par des coups, des battements ou des pulsations. Douleurs diffuses.	Vasculaire

<https://musculoskeletkey.com/principles-and-concepts/> **Trouver d'autres sources...**

*Système nerveux sympathique est l'une des trois parties du système nerveux autonome.

30

7. Anamnèse

Nom/ Prénom/ Poids/ Taille

BMI=IMC = kg/m², la norme est de 18.5 à 25. *Il faut l'utiliser comme une indication mais il ne reflète pas forcément la santé d'une personne.

Âge Vous pouvez faire le lien avec la tranche d'âge la plus à risque pour les différentes pathologies, voici quelques exemples. (Kermode et al., 2014)

Jeunes	Adultes	Personnes âgées
Jeunes garçons : - Osgood Schlatter - Tendinite rotulienne - Ostéome ostéoïde	Patients actifs : - Syndrome de la (BIT) - Entorses ligamentaires - Déchirure méniscale	- Gonarthrose - Lésion méniscale dégénérative - Kyste poplité (de Baker)
Jeunes filles : - Instabilité rotulienne	Autre : - Syndrome fémoro-patellaire	
Tous : - Ménisque discoïde		

Profession Stop travail ? Depuis quand et quelles raisons ?

ATCD Possibilité d'aller contrôler les cicatrices lors du P/E, « cicatrices typiques » vous donnent les antécédents (ATCD) chirurgicaux.

- Est-ce que vous avez un souci de santé où tout autre problème dont je devrais être au courant ?
Ex. Diabète, Cancer
- ATCD OP (matériel d'ostéosynthèse) ? *Important à savoir si je fais de la TM.

32

Sports/loisirs Identifiez le **niveau d'activité**, cela vous permettra de mieux cerner vos objectifs de TTT et ceux du patient ex. : diminuer dlrs vs reprise d'activité vs performance.

Sédentaire (- de 30min/j)	Actif (30-45min/j)	Sportif +	Athlète +++
------------------------------	-----------------------	--------------	----------------

- Recommandations de l'OMS, par semaine (pour les personnes de 18 à 64 ans) 150 à 300 minutes d'une activité d'endurance d'intensité modérée. C'est-à-dire environ 25-45min/j.
- Ou 75 à 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue (ex. : ski de fond, course, tennis).
- 2 fois par semaine ou davantage des activités de renforcement musculaire

Ordonnance médicale (Éventuellement ajouter un exemple pour les 1^{re} année)

Protocole post-opératoire

Médicaments (détaillé à la page suivante)

Radiographie

À compléter :

- « cicatrice typique » éventuellement les imagés

8. Médicaments

Les familles de médicaments que vous rencontrerez le plus souvent :

I. Anti-coagulants en post-opératoire

Les anti-coagulants sont des médicaments qui **empêchent la formation de caillots sanguins**. En post-opératoire, ils sont utilisés pour prévenir les complications thromboemboliques, telles que la thrombose veineuse profonde (TVP) et l'embolie pulmonaire. Ces complications sont causées par la formation de caillots sanguins à la suite d'une intervention chirurgicale, d'une immobilisation ou d'un alitement prolongé. Vous pouvez justifier votre prise en charge au près du patient en post-opératoire et lui expliquer que la mobilisation permet d'éviter ces complications. Les plus courants en Suisse sont le **Xarelto** et l'**Aspirine cardio**.

II. Anti-douleurs : Antalgiques et analgésiques

Les anti-douleurs sont des médicaments qui soulagent la douleur. On distingue généralement les antalgiques et les analgésiques. Les **antalgiques** sont des médicaments qui agissent directement sur la douleur, en bloquant la transmission des signaux de douleur au cerveau. Les **analgésiques**, en revanche, diminuent la perception de la douleur sans traiter directement la cause de la douleur. Les physiothérapeutes doivent être conscients de la distinction entre ces deux types d'anti-douleurs pour adapter leur prise en charge en fonction des besoins de leurs patients. **Cela peut « fausser » votre EVA**, ainsi si vous vous basez sur l'EVA pour la difficulté d'un exercice, vous pourriez après la séance avoir une grande réaction inflammatoire due à une sursollicitation. En suisse, vous trouverez dans les antidouleurs le paracétamol, l'**Oxynorm** et le **Fentanyl**

III. Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)

Les AINS sont des médicaments couramment prescrits pour traiter la douleur, l'inflammation et la fièvre. Ils agissent en inhibant l'action des enzymes cyclooxygénases (COX), qui sont responsables de la production de prostaglandines, des composés impliqués dans les processus inflammatoires et la

33

34

sensation de douleur. Les AINS les plus couramment utilisés en Suisse sont l'**ibuprofène**, le **diclofénac** et le **naproxène**.

IV. Les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP)

Les IPP sont des médicaments qui réduisent la production d'acide gastrique en bloquant l'action de la pompe à protons dans les cellules pariétales de l'estomac. En réduisant la quantité d'acide gastrique, les IPP aident à prévenir et à traiter les ulcères gastriques et duodénaux, ainsi que le reflux gastro-œsophagien. Les IPP couramment utilisés en Suisse sont l'**oméprazole**, l'**ésoméprazole** et le **pantoprazole**.

Bien que les AINS soient efficaces pour réduire la douleur et l'inflammation, leur utilisation à long terme peut causer des effets indésirables gastro-intestinaux, tels que les ulcères et les saignements. Ceci est dû à l'inhibition des prostaglandines, qui jouent également un rôle protecteur dans la muqueuse gastrique. Pour minimiser ces effets indésirables, les médecins prescrivent souvent des IPP en association avec les AINS. Les IPP réduisent la production d'acide gastrique, ce qui diminue le risque d'ulcères et de saignements associés à l'utilisation des AINS. **Ce sont des patients qui sont à risque de vomissement et de vertiges, attention au premier lever !**

V. Médicaments tels que le **Tramal** et le **Tramadol**

Le Tramal et le Tramadol sont des analgésiques opioïdes synthétiques. Le Tramal et le Tramadol sont souvent prescrits pour le traitement de la douleur modérée à sévère, telle que celle qui peut survenir après une intervention chirurgicale. Les physiothérapeutes doivent être conscients des effets de ces médicaments sur leurs patients, car ils peuvent influencer la tolérance à la douleur et la capacité à participer pleinement aux séances de physiothérapie. **Ils sont connus pour des effets secondaires puissants (nausées et somnolence)**

9. Bilan subjectif

Dès le moment où l'on voit le patient on est attentif à comment la personne agit, se positionne, se déplace (elle a une attelle, des béquilles, une attitude protectrice, une boiterie ? etc.)

Si le patient vient avec une plainte au niveau du genou on a déjà nos premières hypothèses qui se forment, en pense d'abord aux principaux problèmes de genou :

- Arthrose ?
- Lésion ligamentaire ?
- Lésion méniscale ?
- Syndrome fémoro-patellaire ?
- Tendinopathie ?
- Instabilité rotulienne ?

Il existe énormément de diagnostics différentiels pour une douleur au genou, en voici-ci quelques-uns : Arthrose, lésions ligamentaire/ musculaire ou luxation ou fracture (genou traumatique), syndrome fémoro-patellaire, tendinopathie de la bandlette ilio-tibiale/ patellaire/ quadricepsale/ de la patte d'oie, Osgood-Schlatter, bursites, maladie de Hoffa, syndrome de la plica, un corps étranger dans l'articulation, une pathologie inflammatoire, une tumeur osseuse, des douleurs projetée au genou venant de la hanche / du rachis lombaire / de la cheville/ du pied...

C'est pourquoi il est essentiel de comprendre et de s'intéresser déjà aux pathologies principales, ainsi qu'aux redflags, et ensuite si le tableau clinique du patient ne colle à rien on poussera encore plus loin notre raisonnement clinique. On va en quelque sorte du plus « simple » au plus « compliqué » ou du plus « probable » au moins « probable ».

Concrètement voici à quoi le bilan ressemblera en pratique :

35

36

Vous avez votre patient en face...Si vous êtes d'accord je vais vous poser quelques questions pour qu'on puisse comprendre ensemble d'où vient votre problème.

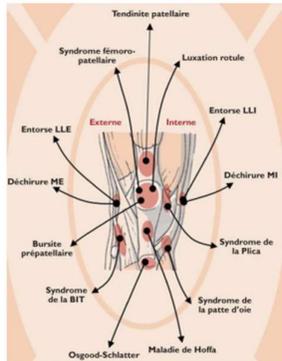
- 1) Alors déjà, pour vous, en ce moment, quel est votre principal problème ?
- 2) Est-ce que vous pouvez me montrer précisément où ça vous fait mal ?
- 3) Quand est-ce que vos douleurs elles ont commencées ?
- 4) Comment est-ce qu'elles sont apparues ?
À la suite d'un événement en particulier, trauma ? Apparues très progressivement sur plusieurs années ?
- 5) Essayez de m'expliquer au mieux comment était la douleur au début ?
Quels étaient les premiers symptômes ?
- 6) Comment la douleur est-ce qu'elle a évolué ensuite ?
- 7) Et là actuellement sur 24h vous arrivez me dire comment vos douleurs elles changent ?
- 8) Est-ce que vous avez des douleurs qui vous réveillent la nuit ?
- 9) Vous avez l'impression qu'il y a quoi qui empire vos douleurs ?
Au repos, durant l'activité, après l'activité, sur un mouvement/position.
- 10) Est-ce que vous avez trouvé quelque chose qui améliore vos douleurs ?
- 11) Avant qu'on poursuive, est-ce que vous avez autre chose d'important et duquel je devrais être mis au courant ? Une maladie particulière ou autres, comme le diabète, ou un cancer, ou une opération que vous avez eue par exemple.

37

En plus détaillé :

1) 2) Comment le patient se représente son problème ? Localisation des symptômes ?

Douleur, blocage, raideur, giving way = genou qui se dérobe, faiblesse, perte de sensibilité, instabilité etc.



Localisation des symptômes

Cette figure donne un aperçu général de la localisation des douleurs en lien avec les causes fréquentes de gonalgies. (Kermode et al., 2014)

Recherchez « knee pain location chart » pour avoir d'autres aperçus.

!!! Il y a une grande variabilité dans la manière dont la douleur est perçue et décrite selon la personne !!!

De plus souvent ce n'est pas une structure qui fait mal c'est une douleur projetée (via les nerfs notamment) !!! On ne sait pas toujours pourquoi !

3) 4) Quand et dans quel contexte les douleurs sont apparues ?

À la suite d'un accident traumatique ? Quel mécanisme lésionnel ? Ou alors à la suite d'un événement particulier ? A couru 10km alors qu'il n'avait jamais couru plus de 2km ? Ou alors une douleur qui progresse depuis 3 ans et qui depuis 1

39

- 12) Une dernière question avant que je regarde ça de plus près, dites-moi quel est votre objectif et qu'est-ce que vous attendez de ma part.

Les éléments vus dans le chapitre anamnèse sont aussi à intégrer dans le bilan... libre à vous de quelle manière ! Attention à ce que ce soit fluide, pas un interrogatoire policier ! Vous aurez des patients qui vous diront absolument « tout » et vous allez devoir resserrer les questions pour pas que ce soit pêle-mêle et d'autres où vous allez devoir creuser un peu plus. Bref c'est un exemple assez pratique, mais en vrai il faudra beaucoup vous adapter !

Nous avons pris parti de prendre un langage familier lorsque l'on s'adresse aux étudiants, lorsque l'on justifie certains propos ou études nous utilisons un langage plus « soutenu ». Pensez-vous que cela est convenable ?

38

mois devient vraiment gênante au quotidien ? Ou alors en s'accroupissant en hyperflexion ?

5) Qualité de la douleur.

Constant/intermittent, profond/superficiel, sensations anormales (pincement, piqûre, fourmillement, engourdissement, brûlure, ressaut, blocage etc.) La douleur est à combien sur une échelle de 1 à 10 (Echelle Visuelle Analogique).

6) 7) 8) 9) Qu'est-ce qui les provoque ? Et quel type de douleur ?

Catégorie clinique (quand est-ce que les symptômes apparaissent ?)

EOR	ROM	Latency	MOMP
End Of Range En fin d'amplitude de mouvement	Range Of Motion Sur une partie d'amplitude du mouvement	Latence Apparaissent après le mouvement, après l'arrêt de l'activité	Momentary Pain Après un certain temps d'activité et entraîne l'arrêt de l'activité
SIN Sévère : Intensité élevée de la douleur (8/10 sur l'EVA). Une petite activité provoque les symptômes, ces symptômes disparaissent à l'arrêt de l'activité. Irritable : symptômes qui se prolongent anormalement dans le temps après une sollicitation + réaction douloureuse disproportionnée entre petite sollicitation et grande réponse douloureuse. (Nature) : La nature de l'affection explique le petit potentiel fonctionnel.			

* Pour un patient avec une douleur de type « Irritable » deux exemples pratiques :

- Si je fais de la TM je vais plutôt travailler en **grade 1-2** la 1^{re} séance plutôt qu'en grade 3-4 afin de déjà voir comment la douleur réagit.

40

- Deuxième exemple, si la douleur apparaît à une certaine amplitude je vais éviter de faire une surpression (accentuer le mvt plus loin).

On va chercher à savoir pour qu'elles activités de la vie quotidienne (AVQ = ADL pour l'anglais) est-ce qu'il est limité ? On va déjà **quantifier** pour avoir des points de comparaison (re-test) pour **réévaluer** l'efficacité de notre traitement par la suite. Exemple quand je marche en descente j'ai une **douleur à 5** qui m'oblige à m'arrêter **après 10min ou 400m**. Ou quand je monte les escaliers je n'ai plus de force à la **12e marche**.

*Certains patients, même si vous voyez des progrès, sortons de la physiothérapie en pensant par exemple « j'ai toujours aucune force en arrivant en haut des escaliers », alors qu'en réalité ils arrivent maintenant à faire 15 marches de plus qu'avant, soit le double ! Pensez donc à quantifier et à leur montrer leur progrès !

- **Quel type de douleur ?**

Mécanique/ Dégénératif, Inflammatoire, Neurogénique.

Douleur de type mécanique	Douleur de type inflammatoire
<ul style="list-style-type: none"> • Calmée par le repos • Aggravée par l'activité • Maximale en fin de journée • Sans réveil nocturne sauf si changement de position. • Raideur matinale qui dure moins (-) de 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non calmée par le repos • Améliorée par l'effort • Douleur et réveils nocturnes, aggravée en 2^e partie de nuit. • Raideur matinale qui dure plus (+) de 30min
Douleur de type neurogénique	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur • Sensation de brûlure, de décharges électriques ou de picotements • Elle résulte d'une lésion/ un dysfonctionnement du système nerveux centrale ou périphérique

41

10. Bilan objectif

Bilan objectif = examen physique = P/E = physical exam

Si vous voulez analyser correctement le patient demander s'il est possible d'enlever au moins le bas des vêtements. **Et toujours comparer gauche et droite !**

Mon objectif est de **comprendre ce qui agit sur la douleur**/la problématique du patient, tout au long de l'examen physique je cherche ce qui **améliore** ou **aggrave** les douleurs.

Observation

- **Posture** : Courbure du dos, alignement des jambes = ligne de mikulicz, position des pieds. (image à ajouter)
* Par exemple un varus = jambe en O, va augmenter les contraintes sur le compartiment médial du genou.
- **Cœdème** (genou gonflé)
- **Peau** : Couleur (rouge, blanc), hématome, cicatrice, sudation, pilosité. Il y a des **cicatrices** ? Du à quoi, opération ? Il peut y avoir des adhérences, les tissus bouge moins bien et créer des tensions.
Tips : Pour mieux visualiser ces tensions pincez-vous le dessus de la main et essayez de fermer le poing. Vous verrez que cela vous limite.
- **Muscles** (volume musculaire, tonus/muscles saillants)
Un muscle déjà visiblement fondu témoigne d'une importante perte de force.
- **Bilan fonctionnel** (AVQ = activités de la vie quotidienne)
Analyse de la marche (voir en fin de chapitre), assis-débout 5x, escaliers,

43

10) Qu'est-ce qui améliore la douleur ?

Essayer de comprendre pourquoi cela le soulage, une position particulière ? Le repos ? Le mouvement ? L'activité ? Cela va aiguiller votre choix de traitement.

On peut également demander quels traitements le patient a déjà suivi et si ces derniers l'ont aidé.

11) Les Redflags

À ce stade du bilan vous aurez une idée assez claire du problème, n'oubliez pas d'éliminer les différents redflags restants. **T-I-N-T-I-V** (Cf. Redflags).

! Le bilan est primordial, le patient nous dit tout...pour autant que nous formulions bien nos questions et que nous sachions interpréter les précieuses informations qu'il nous donne.

Le bilan est continu, il se fait principalement à la 1^{re} séance mais il ne s'arrête pas là, vous l'affinez en permanence.

Il est possible que votre traitement ne soit pas efficace, et peut-être qu'à la 3^e ou 4^e séance par exemple, vous allez devoir refaire le bilan du début car vous avez peut-être raté une information importante ou n'êtes pas parti sur la bonne hypothèse.

Bilan subjectif = C/O = complains of => on pose des questions pour comprendre la problématique du patient, ensuite vient le P/E où on va chercher à confirmer nos hypothèses.

42

Palpation (Cherchez à reproduire la douleur) (on voudrait imager sur deux pages un résumé avec les principaux repères pour la palpation du genou,)

- Muscles et tendons
- Ligaments
- Articulations
- Os
- (Nerf, pulse)

Mobilité active et passive

Toujours comparer gauche et droite.

Vérifier aussi les mobilités au moins de la hanche et du pied (cheville).

	Hanche	Genou	Mouvement	Cheville et pied
Flex	120-140°	120-150°	Flexion plantaire	55°-65°
Ext	20°	5-10°	Extension dorsale	25-35°
RI	40°	10°	Inversion = flexion plantaire + adduction + supination &	Comparer G et D
RE	30-50°	30-40°	Eversion = extension dorsale + adduction + pronation	
Abd	50-80°			
Add	20-30°			

Goniométrie pour le genou : Point d'appui sur l'**épicondyle latéral**, un bras fixe dirigé vers le **grand trochanter** et un bras fixe dirigé vers la **malléole externe**.

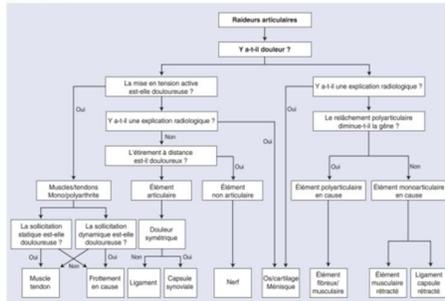
- Ne pas oublier de vérifier la mobilité de la rotule, G-D/ haut-bas/ diagonale et comparer.

*Il ne faut pas oublier d'évaluer les **mouvements accessoires** (cf. Biomécanique) « mécanisme à vis ». C'est du ressenti, ils ne sont pas quantifiables

44

puisqu'il s'agit de millimètres. S'ils présentent une restriction (donc de roulement, glissement...) peut perturber et restreindre le mouvement angulaire. À ce moment il serait déconseillé d'accentuer passivement l'amplitude limitée puisqu'on provoquerait un pincement articulaire car la biomécanique n'est pas respectée. (Module S.PH.370.0301. F.08 – J.-Ph. Bassin & G. Christe – 2009). Pour rappel dans la partie anatomie nous avons montré des exemples de différents types d'arrêt « stop » qui limite le mouvement. Celui-ci est différent, et vous verrez également dans le chapitre « genou traumatique » qu'un blocage du genou peut être lié à une lésion du ménisque en anse deseau.

Arbre décisionnel. Différentes raisons mécaniques aboutissant à une raideur articulaire.



Dufour M, Gedda M. Dictionnaire de kinésithérapie et réadaptation. Paris : Maloine ; 2007) doi: 10.1016/S1283-0887(09)51494-6

Démo-fonctionnelle (les symptômes sont influencés par quel composante de mouvement ? Une activité ? Une position ? Une posture ?)

Squat, exercice d'équilibre unipodal/ bipodal, SEBT, neuro-dynamique.

Le SEBT = star excursion balance test permet de différencier les personnes souffrant d'affections des membres inférieurs comme l'instabilité chronique de la cheville, les douleurs fémoro-patellaires et les reconstructions du LCA. (Gribble et al. (2013) Il peut être utilisé comme outil pour évaluer le **contrôle postural**.

Vous rappelez le genou est une articulation **intermédiaire** entre la hanche et le pied. Une faiblesse ou un manque de mobilité de ces articulations peut être répercuté au niveau du genou qui va devoir compenser et travailler plus.

Manque de force ?	Exercices d'activation	Douleur au genou
Faiblesse des fessiers	Ex. 10-20x abductions	Mieux ou moins bien ?
Faiblesse du triceps sural	Ex. 10-20x montées sur la pointe des pieds	Mieux ou moins bien ?

Manque de mobilité ?	Exercices de mobilité (Exercices, TM, mobilisation...)	Douleur au genou
Au niveau de la hanche	Améliorer la mobilité	Mieux ou moins bien ?
Au niveau de la cheville	Améliorer la mobilité	Mieux ou moins bien ?

(Le grand guide Major Mouvement pour soigner vos douleurs, Marabout, 2022.) (modifié)
Le mieux ou moins bien, ce sera par rapport au test fonctionnel qui reproduisait la douleur du patient avant. Par exemple sur un squat. Ou alors sur un SEBT en travaillant la stabilisation du genou.

Test de force musculaire

L'échelle de force MRC (Medical Research Council)

0	Pas de contraction musculaire visible
1	Contraction musculaire visible sans mouvement
2	Mouvement des membres mais pas contre la pesanteur
3	Mouvement possible contre la pesanteur mais pas contre résistance
4	Mouvement possible contre au moins une certaine résistance
5	Force normale

* L'écart de force entre 4 et 5 est difficile à évaluer, cette cotation MRC donnera uniquement un ordre d'idée.

Pour quantifier plus précisément la force il y a d'autres options :

- Utiliser un exercice fonctionnel (ex. nombre de répétitions maximum assis-debout ou nombre maximum de squat ou nombre maximum de marches d'escalier, successivement) ou (se lever d'une chaise => si impossible sans s'aider avec les bras = faiblesse des quadriceps, marche sur la pointe des pieds et sur les talons).
- Utiliser un dynamomètre.
- Calculer la 1 RM = maximum sur une répétition. Sur une application gratuite ex. : 30 kg x 25 reps => 1 RM = 60kg.

Tests de longueur musculaire

Droit fémoral	<ul style="list-style-type: none"> Test de Ely Kendall test (=test de Thomas modifié)
Ischio-jambiers	<ul style="list-style-type: none"> 90-90 straight leg raise Tripod sign
Gracile	<ul style="list-style-type: none"> Test de Phelp
Long adducteur	<ul style="list-style-type: none"> Test FABER = test de Patrick = Figure 4 sign
TFL/ bande ilio-tibiale	<ul style="list-style-type: none"> Test de Ober

(Application mobile Physiotutors « The Assessment App », 2021)

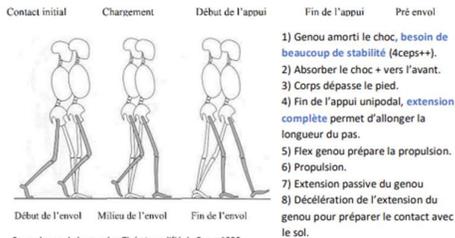
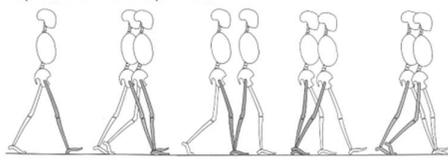
Pensez-vous qu'il faut qu'on les détaille dans le chapitre des tests cliniques?

Analyse de la marche (Fuentes, 2010)

Deux phases principales :

- Phase d'appui = 60% du cycle = CCF
- Phase d'envol = 40% du cycle = CCO

Le cycle de la marche commence pied en contact avec le sol jusqu'à ce que cela se reproduise à la suite de la phase d'envol



Sous-phases de la marche. Tiré et modifié de Perry 1992. (Fuentes 2010). * Chaque image illustre l'étape précédente et celle mentionnée.

Serait-il pertinent de détailler la musculature impliquée lors de chaque phase de la marche ?

11. Redflags

(TINTIV)

Traumatique/Infectieux/Neurologique/Tumoral/Inflammatoire/Vasculaire

T	I	N	T	I	V
Chute ? Coup ?	Fièvre ? Rouge/ chaud ?	Perte de force/sensibilité ? Pied qui tombe ? Incontinence ?	Baisse de l'EG ? Perte de poids ?	Diris la nuit ? Diris au repos ? Constantes ? Raideurs matinales > 30 minutes ?	ATCD de problèmes vasculaires ?

- **Traumatique** (Cf. Genou Traumatique)

Chute ? Accident ? Entorse ? Coup ? Contact sportif ?

L'association **craquement-hémarthrose-fausse mobilité** = entorse grave du genou.

Certaines **fractures** subtiles des membres inférieurs peuvent ressembler à une entorse ou à une blessure mineure et peuvent facilement passer inaperçues ! => **Ottawa knee rules** (Cf. tests cliniques). (Kim, 2019)

Souvent, l'**ostéoporose** n'est pas officiellement diagnostiquée, prudence chez les personnes âgées et surtout les femmes âgées ménopausées.

Situations à risque après traumatisme
<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt immédiat de l'activité • Audition d'un bruit intra-articulaire sous forme de craquement pendant l'accident • Gonflement rapide • Impression d'instabilité • Mobilisation active impossible

(Gonalgies : que faire en médecine de premier recours, Revmed)

49

Redflags « Neurologique »

Perte de sensibilité ?	Perte de force ?	Giving way ?	Incontinence ?
------------------------	------------------	--------------	----------------

- ▲ Picotements ou engourdissements **bilatéraux** dans les membres inférieurs !
- ▲ ! Incontinence et paresthésie dans la région de l'aine ! Cauda equina, c'est une urgence grave, risque de paralysie des MI. (*physiopepia*)
- Irradiation qui lance dans la fesse/ jambe ? Ce n'est pas un drapeau rouge, mais à approfondir !

Perte de force ? (Voir myotomes, innervations motrices) **Toujours comparer G-D !**

L2 = Ilio-psoas, flexion de hanche

L3 = Adducteurs, **adduction** et/ou extension du genou et/ou extension de hanche

L4 = Quadriceps, **extension du genou** et/ou tibialis antérieur, extension du pied

L5 = Tibialis anterior, **marcher sur les talons** et/ou extension du gros orteil

S1 = Gastrocnémiens, **marcher sur la pointe des pieds** et/ou flexion plantaire

💡 **Réflexe rotulien** = L3-L4, **Réflexe Achille** = S1-S2.

On percuté le tendon, l'information fait une boucle sans remonter au cerveau, donc il y a réaction involontaire. On test donc la voie sensitive et la voie motrice. Une absence de réaction peut indiquer un problème nerveux, par exemple lors d'une compression du N. sciatique.

Tips : David Beckham fait un contrôle du genou **L2**, il coince la balle entre les genoux **L3**, il jongle avec la balle **L4**, il rattrape en la coinçant entre son pied et son tibia **L5**, il repart discrètement sur la pointe des pieds pour éviter les paparazzis **S1**.

51

Redflags « Infectieux »

Douleurs insomniantes ? Permanentes ?	Douleurs non soulagées par le repos ?	État fébrile/ fièvre ?	Altération de l'état général
---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	------------------------------

Etat fébrile/ fièvre ? Altération de l'état général ? (Revmed)

Douleurs non soulagées par le repos/permanentes/ insomniantes ?

Sueurs nocturnes.

Gonflement ou rougeur d'une articulation sans antécédent de blessure

Arthrite septique : C'est une urgence médicale. Le genou est l'articulation la plus touchée (40%), l'absence de fièvre n'exclut pas le diagnostic (que 60% l'ont).

Micro-organisme pathogène qui peut entrer dans l'articulation (par exemple à la suite d'une ponction/ arthroscopie/ infiltration) et qui détruit synoviale, os et cartilage. Les symptômes sont une douleur d'installation rapide, un épanchement intra-articulaire et une diminution de la mobilité active et passive, touche habituellement une seule articulation.

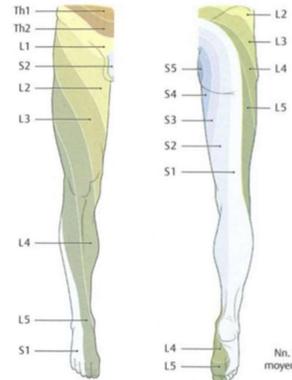
(Le Manuel MSD) + (REVMEED arthrites septiques).

Tips : Faites-vous confiance !! S'il n'y a pas eu de traumatisme qui expliquerait l'épanchement et surtout **si la situation ne sent pas bon** alors peut-être bien qu'il s'agit d'une urgence médicale. Si possible demandez d'abord conseils à une personne avec plus d'expérience ou contacter le médecin.

50

Perte de sensibilité ? (sur une longue zone, un trajet)

Schéma de l'innervation sensitive **radiculaire** = zone innervée par une racine spinale, s'il y a un déficit sensitif d'un dermatome on peut localiser la lésion pour savoir quel disque intervertébral est atteint.

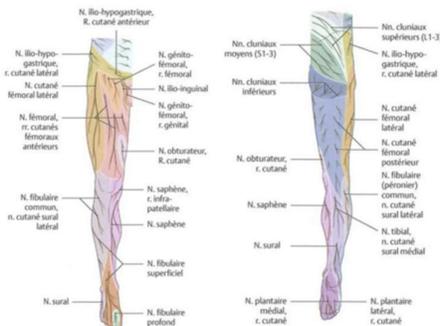


Schünke, M. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres inférieures (3e éd., pp.545-546). DeBoeck supérieur.

52

Perte de sensibilité ? (sur un territoire précis)

Schéma de l'innervation sensitive **périphérique** : (= lésion d'un nerf périphérique, seulement un territoire est atteint.)



Schünke, M. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres inférieures (3e éd., pp.545-546). DeBoeck supérieur.

Ex. : compression sur le trajet du nerf (exemple pour le genou ?) => piégage du nerf, à expliquer que ce n'est pas drapeau rouge mais à investiguer. On aborde pas le ttt mais peut-être qu'on peut ici juste ouvrir la piste de réflexion ttt N-D, technique de Jones...

Redflags « Inflammatoire »

Douleurs qui vous réveillent la nuit ? Le matin est-ce qu'il y a une notion de verrouillage matinale qui dure plus de 30min ?

Douleur de type mécanique	Douleur de type inflammatoire
<ul style="list-style-type: none"> • Calmée par le repos • Aggravée par l'activité • Maximale en fin de journée • Sans réveil nocturne sauf si changement de position. • Raideur matinale qui dure - moins (-) de 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non calmée par le repos • Améliorée par l'effort • Douleur et réveils nocturnes, aggravée en 2^e partie de nuit. • Raideur matinale qui dure plus (+) de 30min

Si oui aux douleurs nocturnes, à différencier :

(1) le patient a bougé dans son sommeil => le mouvement a causé une douleur qui l'a réveillé = **Mécanique**

OU (2) dir qui l'a réveillé directement, vers 3-5h du matin, ensuite patient marche 20min et peut se rendormir = **inflammatoire**.

💡 Nos glandes surrénales sécrètent une hormone, le cortisol, qui est anti-inflammatoire. Cette sécrétion est au plus bas en 2^e partie de nuit...d'où la question des dir qui réveillent la nuit !

Redflags « Tumoral »

Baisse de l'état général et perte de poids

Douleurs constantes jour et nuit

Provocation : vibration/ percussion ?

Perte de poids inexpliquée (par exemple, 4,5 à 6,8 kg en 2 semaines ou moins).

Perte d'appétit.

Fatigue non-expliquée.

Grosses ou excroissances inhabituelles.

Douleur constante à n'importe quel endroit du corps.

Les tumeurs osseuses primaires surviennent le plus souvent autour du genou, incidence annuelle de 0,02 pour mille habitants (très rare). (Revméd, Prise en charge des tumeurs osseuses malignes autour du genou)

Redflags « Vasculaire »

=> Une perte de pouls dans le membre inférieur peut vous indiquer une atteinte vasculaire.

Pieds décolorés ou douloureux.

Gonflement (sans antécédent de blessure).

Douleur constante et intense dans la partie inférieure de la jambe (mollet).

Douleur pulsatile n'importe où dans le corps.

Sensation de lourdeur.

Thrombose veineuse profonde = caillot sanguin, le plus souvent au niveau des membres inférieures, le risque est l'embolie pulmonaire. (Quelques facteurs de risques : Infection aigue, déshydratation, OP récente, immobilité prolongée, long vol en avion). Souvent asymptomatique, mais peuvent présenter douleurs/ chaleur/ gonflement/ sensibilité.

La maladie artérielle périphérique = rétrécissement des artères et le plus souvent au niveau des jambes. En général patient de 60ans et +, dir et crampe à l'effort qui s'atténue au repos, claudication intermittente. Pas de danger immédiat mais risque d'ischémie si n'est pas traitée.

(Fumée => arthérosclérose), syndrome des loges ... à ajouter ?

12. Le Genou Traumatique

Tableau récapitulatif des principales lésions traumatiques du genou (en 2 pages).

Structure	Mécanisme de lésion	Signes et symptômes	Caractéristiques/ Plaintes du patient
LCA (2e plus fréquent)	- Blessure sans contact (70%) - Pivotement/torsion pied planté au sol - Saut/atterrissage, décélération - Hyperextension (shoot dans le vide)	Hémarthrose Épanchement important Apparition rapide 0-2h	- Sensation de déchirure/bruit sec (pop) - Immédiatement incapable de poursuivre l'activité durs++ - "Giving way" (souvent lors de pivot) - ROM ↓, hyperextension ↓ - 1/2 cas => LCA + ménisques
LCP	- Rare (lig. très fort) - Choc antérieur du tibia "syndrome du tableau de bord" - Hyperflexion ou hyperextension violente	Épanchement minime, car Extrasynovial	Douleur diffuse Instabilité en descendant les escaliers (freinage) Instabilité sur mouvement de pivot Souvent avec lésion P.A.P.E Avalement de la TTA
Ménisques (MI 3x plus fréquent que ME)	- Torsion sur pied fixé au sol (genou fléchi) - Personnes âgées ! (Lésion possible sur traumatisme minime)	Hémarthrose Épanchement léger/modéré Apparition dans les 24-36h (lente) Épanchement "récurrent" après une activité physique	"bruit sec" / "pop" au moment de la blessure Généralement peut terminer l'activité - ROM ↓ car : Gonflement Blocked screw home mechanism en EOR - Flexum irréductible => anse de seau ? - "Giving way" lors de pivot - Sensation de blocage et ressaut - Sensibilité à la palpation de l'interligne

57

Abréviations du tableau
*LCA = ligament croisé antérieur
*LCP = lig. Croisé postérieur
*LLI = Lig latéral interne
*LLE = Lig. Latéral externe
*RE = rotation externe
* Giving way = lâchage
* P.A.P.E = point d'angle postero-externe
*ROM = range of motion
* Blocked screw mechanism = RI auto en flex. Et RE auto en ext. (Cf. anatomie)
*EOR = end of range
* RI/RE = rotation interne/externe *Varus O * Valgus X * Ici MI/ME = ménisque interne/externe
*TTA = tubérosité tibiale antérieure
*lig. = ligament

59

Structure	Mécanisme de lésion	Signes et symptômes	Caractéristiques/ Plaintes du patient
LLI (1er plus fréquent)	- Coup sur genou fléchi depuis latéral = varus pur Souvent combiné avec LCA => En RI pied fixé au sol avec une force vers RE = VALFE	Épanchement - Localisé, en interne - Apparition dans les 24-36h (lente) - Grade I : pas - Grade II : moyen - Grade III : +LCA/Ménisques	- Douleur locale (en interne) - Sensibilité à la palpation ou lâchage - Grade I et II la ROM reste souvent complète
LLE	- Rare, rupture isolée exceptionnelle - Coup en interne, vers externe = Varus - Lors de démarrage/arrêt rapide sur des déplacements latéraux - VARFI => si mouvement se poursuit après rupture du LCA	Épanchement Apparition dans les 24-36h (lente) Léger, modéré	- Dirs locale (en externe) - Incapacité à mettre en charge ou alors parfois inaperçu durant plusieurs semaines - Sensation d'instabilité sur les déplacements latéraux - Sensibilité à la palpation

	Tests cliniques
LCA	<ul style="list-style-type: none"> • Lachmann • Tiroir antérieur • Pivot shift
LCP	<ul style="list-style-type: none"> • Tiroir postérieur • Reverse Lachmann • Posterior Sag Sign
Ménisques	<ul style="list-style-type: none"> • McMurray • Apley • Thessaly • Cri méniscal de Oudart • Hyperflexion/ hyperextension
LLI	<ul style="list-style-type: none"> • Stress en Valgus et palpation
LLE	<ul style="list-style-type: none"> • Stress en varus et palpation

58

Lien entre les questions du bilan et les plaintes du patient !

⇒ 4 symptômes sont importants à rechercher systématiquement lors d'une blessure/ traumatisme du genou : la douleur, l'instabilité, le blocage, l'épanchement. (Siegrist, 2003)

Quelles étaient vos douleurs au moment du traumatisme ? Et maintenant ? Vos douleurs sont où ?

• **douleur** : sont relativement constantes. L'intensité de la douleur n'est pas proportionnelle à la sévérité des lésions anatomiques. Elle est influencée de façon importante par l'hémarthrose. (Lustig et al., 2013)

-> **Localisation des douleurs important !** (Cf. Palpation)

Vous avez pu reprendre l'activité ensuite ? Faire plusieurs pas ?

• **impotence fonctionnelle** : en cas d'impossibilité d'appui et d'impotence fonctionnelle (par exemple, le joueur ne peut regagner le banc de touche), on évoque une **rupture ligamentaire**, une **lésion méniscale** ou une **fracture ostéochondrale**. L'appui est le plus souvent douloureux, voire impossible lorsque l'hémarthrose est présente.

Avez-vous entendu un bruit sec au moment de la blessure ? (Pop ! Crac !)
Ou alors senti un craquement/ une déchirure ?

• **craquement** : C'est un signe de gravité qui évoque une rupture ligamentaire ou méniscale. Il doit faire rechercher s'il y a une fracture associée.

Votre genou se dérobe-t-il « giving way » ? Avez-vous une impression d'instabilité ?

• **sensation de déboîtement/ d'instabilité** : c'est un signe d'orientation, généralement bien décrit par le patient. Il évoque **1) une lésion ligamentaire**, du pivot central (c'est-à-dire le LCP et LCA) et/ou d'un ligament collatéral. **2) La luxation aiguë de la rotule** peut également s'accompagner d'une impression de déboîtement du genou. Il est possible qu'au moment où la patella se luxe, la

60

jambe cède. 3) S'il n'y ni lésion ligamentaire ni luxation de la rotule, cela pourrait être dû à autre chose que le genou cède, comme une lésion du nerf fémoral.

📌 **Giving way** = en raison de la douleur, il se produit un réflexe de protection articulaire, le quadriceps se relâche, le genou est déverrouillé, puis se dérobo.

Le genou a-t-il gonflé ? A quelle vitesse ? (Un gonflement immédiat indique généralement un traumatisme du genou tel qu'une lésion ligamentaire).

• **gonflement** : presque contemporain du traumatisme, il évoque une hémarthrose témoin d'une **rupture du pivot central** (LCA / LCP) le plus souvent. Il peut aussi s'agir d'une fracture.

Caractéristique de l'épanchement	Indices diagnostiques
Rapide (2 heures) - Epanchement important - Epanchement sous tension	- Hémarthrose (rupture LCA, fracture plateau tibial, luxation rotule, ...)
Lente (24-36 heures) - Epanchement léger	- Lésion méniscale - Déchirure ligamentaire
Récurrente après l'activité physique	- Lésion méniscale

(Kermode et al., 2014)

Où se situe le gonflement (intra-articulaire/extra-articulaire) ?

Signe du flot, Signe du glaçon. (Cf. tests cliniques)

Le genou se bloque-t-il ?

• **blocage** : la notion de blocage doit être interprétée avec prudence dans le cas d'un genou avec épanchement abondant. En effet, une hémarthrose importante peut être responsable d'un :

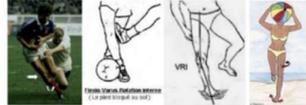
1) **flessus antalgique** = pseudo-blocage. Donc un flessus du genou, s'il est associé à une hémarthrose, doit être réévalué après avoir évacué l'épanchement.

2) **Blocage « véritable »**, est associé aux déchirures de ménisque en **anse de seau**.

61

* (Fig.2) Il y a une RI du fémur, mais comme le pied est fixé et tibia lui est en RE par rapport au fémur * (Fig.3) Pied fixé et tibia emporté en RE par l'adversaire. * (Fig.6) ?

• Traumatisme en **VARus + Flexion+ rotation Interne = VARFI**
= **triade externe**



• **Lors de la réception d'un saut**, une rotation tibiale interne (ou rotation fémorale externe) qui est à l'origine de la rupture du LCA par enroulement de celui-ci autour du LCP plus résistant.

• **Hyperextension**, shoot dans le vide où le LCA se rompt sur l'échancrure intercondylienne. (Dans ce cas possible que capsule et PAP soient touché aussi).



• **Hyperflexion**, « boot-induced » en ski. L'arrière de la chaussure vient pousser le tibia en translation antérieur ?

63

3) Une **luxation** non réduite de la rotule, est diagnostiquée facilement cliniquement, elle s'accompagne d'une impossibilité de flexion. L'extension passive permet la réduction de la luxation.

4) On pourrait même envisager blocage à cause d'une fracture s'il y a fragment dans l'articulation (ou « fracture avulsion »).

Mécanismes lésionnels : (direct = contact / indirect = sans contact)

❖ **LCA**
VALFE/ VARFI/ Hyperextension/ Hyperflexion/Atterrissage

⇒ Sports de pivots (ski+++), football+++), tennis, handball, sport de combat)

• Traumatisme en **VALgus + Flexion + rotation Externe = VALFE**
= triade malheureuse = **triade interne**



⇒ **LCA + LI + MI**

📌 Plus cet RE est grande (plus le plateau médial va avancer et le plateau latéral reculer) plus on aura, en plus des lésions médiales, également des lésions postéro-latérales.

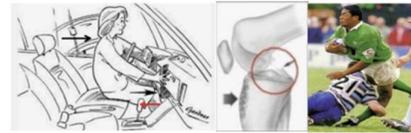
62

• **Contact**, translation antérieure avec le choc.



❖ **LCP** :

Le plus souvent accident de la route « syndrome du tableau de bord ». Ou alors contact sportif avec **translation postérieure du tibia**.



❖ **Ménisques** :

- VALFE => **MI**
- VARFI => **ME**
- Hyperflexion => **corne postérieure** (accroupi)
- Hyperextension => **corne antérieure**

📌 Anse de seau => blocage véritable du genou => à cause de l'interposition d'une partie du ménisque entre le tibia et fémur.

Encore à imaginer anse de seau,

+ préciser P.A.P.E et P.A.P.I (ici ou dans « anatomie et biomécanique)

Déchirure musculaire

Douleur en postérieur du genou

64

13. Sensibilité et spécificité

Notion importante	Définition
Sensibilité (Se)	La sensibilité d'un test mesure le nombre de patients porteurs d'une pathologie ayant un test positif.
Spécificité (Sp)	La spécificité d'un test mesure le nombre de patients non porteurs d'une pathologie ayant un test négatif.



En d'autres termes : Un test PCR avec une sensibilité de 95 % et une spécificité de 98 % signifie que le test détectera le virus chez 95 % des personnes infectées et identifiera correctement les personnes non infectées dans 98 % des cas.

Il est important de comprendre que les résultats des tests ne sont pas toujours clairs et peuvent nécessiter une interprétation supplémentaire.

Il faut également souligner que les résultats d'un test peuvent varier en fonction de la prévalence de la maladie dans la population étudiée. Dans les faits, vous comprendrez donc l'importance d'entrecroiser les tests malgré le fait qu'ils testent la même structure orthopédique.

Pour les plus curieux :

Le rapport de vraisemblance positif (RV+) et le rapport de vraisemblance négatif (RV-) sont des indicateurs statistiques utilisés en médecine et en recherche pour évaluer la performance d'un test diagnostique. Ils sont souvent utilisés pour déterminer si un test est utile pour distinguer entre les personnes atteintes d'une maladie et celles qui ne le sont pas.

Rapport de vraisemblance positif (RV+) : Le RV+ est le rapport entre la probabilité qu'un individu atteint de la maladie ait un résultat positif au test et la probabilité qu'un individu non atteint ait également un résultat positif. Un RV+ élevé indique que le test est fiable pour détecter les personnes atteintes de la maladie.

65

Formule : $RV+ = \text{Sensibilité} / (1 - \text{Spécificité})$

Rapport de vraisemblance négatif (RV-) : Le RV- est le rapport entre la probabilité qu'un individu atteint de la maladie ait un résultat négatif au test et la probabilité qu'un individu non atteint ait également un résultat négatif. Un RV- faible indique que le test est fiable pour exclure les personnes non atteintes de la maladie.

Formule : $RV- = (1 - \text{Sensibilité}) / \text{Spécificité}$

Exemple : Imaginons un test de dépistage d'une maladie avec les résultats suivants : sensibilité de 90% et spécificité de 80%.

$$RV+ = 0,9 / (1 - 0,8) = 0,9 / 0,2 = 4,5$$

$$RV- = (1 - 0,9) / 0,8 = 0,1 / 0,8 = 0,125$$

Dans cet exemple, un résultat positif est 4,5 fois plus probable chez les personnes atteintes de la maladie que chez celles qui ne le sont pas. De même, un résultat négatif est 0,125 fois plus probable chez les personnes atteintes de la maladie que chez celles qui ne le sont pas. Cela signifie que le test est relativement fiable pour identifier les personnes atteintes et exclure celles qui ne le sont pas.

Lésions ligamentaires récentes du genou de l'adulte S. Lustig) = source plainte des patients

(Physiopedia) = questions spécifiques du genou au bilan.

66

14. Tests Orthopédiques

Faudrait-il ajouter les tests neurodynamiques???

Le SEBT s'est avéré capable de différencier les personnes souffrant d'affections des membres inférieurs comme l'instabilité chronique de la cheville, les douleurs fémoro-patellaires et les reconstructions du LCA. Pour cette raison, nous considérons le SEBT comme un test ayant une grande valeur clinique dans la pratique. On l'ajoute dans les tests ?

67

15. Ottawa Knee Rules

Permet de savoir s'il y a un potentiel fracture

Des radiographies sont nécessaires à la suite d'une blessure de genou si l'un des critères suivants s'applique :

1. Le patient est âgé de **55 ans** ou plus
2. Douleur ou sensibilité isolée au-dessus de la **patella**
3. Douleur ou sensibilité à la tête de la **fibula**
4. Le patient devrait être capable de fléchir le genou au moins à **90°**
5. Le patient est capable de marcher **quatre pas consécutifs** immédiatement après la blessure ainsi que dans le service des urgences. La façon dont le patient marche n'a pas d'importance.

68

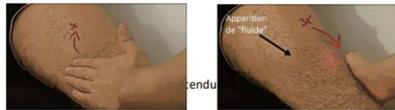
16. Tests épanchement

Apparaît à la suite de modifications inflammatoires ou de blessures

- Peut-être à l'origine des douleurs et/ou d'une diminution de la mobilité de l'articulation.
- Origine mécanique : exemple arthrose, traumatisme
- Origine inflammatoire : goutte, arthrite.

À l'inspection : Disparition des creux parapatellaires en extension avec quadriceps détendu, à comparer avec le genou sain.

- « Signe du flot » = Stroke test = Buldge test = Brush test = Swipe test



- 2) Le physio brosse 2-3x avec le poids de la main en médial à côté de la patella et en direction cranial (vous cherchez à "chasser" le liquide.)
- 3) Le physio brosse 2-3 fois avec le poids de la main cette fois en latéral à côté de la patella et en direction caudal.

Interprétation : Le résultat est **positif** si du fluide apparaît sur la face médiale du genou, une sorte de bosse. Indique un épanchement articulaire.

- « Signe du choc rotulien » = « Signe du glaçon » = Patellar tap test = Ballotement test

But : Différencier un épanchement intra-articulaire d'un simple épaissement de la capsule.

69

Différencier un épanchement articulaire d'un épanchement des tissus mous.

Test positif si :

- Sensation de choc de la rotule contre le fémur

Manœuvre :

- Le genou est en extension.
- La main distale est contre l'apex de la patella et la bloque.
- La main proximale vient vider la bourse suprapatellaire vers caudal.
- Index vient appuyer verticalement sur la patella.



Interprétation :

S'il y a trop de liquide dans l'articulation, la patella va être poussée dans ce liquide lorsqu'on appuie et elle va revenir en position lorsqu'on enlève notre index. Elle va remonter comme un glaçon dans un verre d'eau ! Normalement la patella devrait être plaquée dans la trochlée, s'il y a du liquide entre, on peut donc aussi avoir la sensation qu'elle percute le fémur lorsqu'on appuie = **choc rotulien**. Le résultat positif indique un épanchement articulaire.



*La jambe doit être en extension ! Cela amène le liquide synovial à quitter le récessus suprapatellaire pour se placer derrière la patella.

* La membrane synoviale remonte sous le quadriceps en formant le cul de sac sous quadricepsal = récessus suprapatellaire = bourse suprapatellaire.

* Conditions nécessaires à la détection = 10-15ml (Le manuel MSD, Édition pour professionnels de la santé.)

70

17. Test de Lachmann

Le test de Lachmann, également connu sous le nom de test de translation antérieure, est un test clinique utilisé pour évaluer les lésions du ligament croisé antérieur (LCA) du genou. Ce test est l'un des tests les plus couramment utilisés pour évaluer les lésions du LCA et est considéré comme un test important pour l'évaluation de la stabilité du genou.

Pour effectuer le test de Lachmann :

1. Le patient est allongé sur le dos avec le genou fléchi à un angle de 20 à 30 degrés.
2. Le thérapeute saisit la cuisse du patient avec une main, l'autre main saisit la face postérieure du tibia et se referme juste en dessous de la rotule.
3. Le thérapeute exerce une force antérieure sur le tibia pour évaluer la quantité de déplacement antérieur du tibia par rapport au fémur.
4. Le test est considéré comme positif si une translation antérieure excessive du tibia est observée par rapport au fémur.



Cependant, il est important de noter que le test de Lachmann peut être biaisé par plusieurs facteurs :

- a. Une laxité ligamentaire chronique
- b. Une atrophie musculaire
- c. Une douleur ou une appréhension du patient peuvent tous affecter les résultats du test. (contraction de protection)
- d. Les faux négatifs sont souvent liés à une atteinte du ménisque en absence de saut ou à des ischios hypertendus ne laissant pas place au tiroir antérieur.

71

En résumé, le test de Lachmann est un test important pour évaluer la stabilité du genou et détecter les lésions du LCA. Cependant, il est important de prendre en compte les biais d'interprétation et les facteurs qui peuvent affecter les résultats du test.

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Van Eck et al.	81 %	81 %
Benjaminse et al.	85 %	94 %
Sokal et al.	68 %	79 %

NB : Toutes les études ne s'accordent pas à observer la même chose. Pour certaines, on évalue la quantité de mouvement du tibia par rapport au fémur (tirail) pour d'autres on évalue la qualité du stop (élastique ou élastique résisté). La dernière option semble être la plus fiable et reproductible.

72

18. Test du tiroir antérieur

Comme la plupart des tests, les études et les chiffres varient. On décrira donc ce que la majorité des revues et études scientifiques relatent.

Marche à suivre pour le test du tiroir antérieur :

1. Faire allonger le patient sur le dos, avec la hanche fléchie à 45° et le genou plié à 90°, de sorte que le pied repose à plat sur la table.
2. S'asseoir sur le pied du patient du côté à tester.
3. Placer les mains sur la partie supérieure des gastrocnémiens et effectuer une traction perpendiculaire à l'axe du tibia et parallèle à l'axe de l'interligne articulaire.
4. Comparer l'amplitude du tiroir antérieur au côté sain. Le test est considéré positif si l'amplitude est supérieure de 5 mm en moyenne.



Biais possibles rencontrés lors du test du tiroir antérieur :

- a. Rupture isolée du ligament croisé postérieur : Le tibia est positionné plus postérieurement que le tibia du côté sain, donnant un faux positif lors de la traction antérieure.
- b. Contraction de protection des ischio-jambiers à la suite d'un traumatisme : Cette contraction peut entraîner un faux négatif en phase aiguë, car les ischio-jambiers sont tellement contractés que le tiroir antérieur est impossible à effectuer, même si le LCA est rompu.
- c. Ischio-jambiers non relâchés : Vérifiez que les ischio-jambiers soient bien relâchés lors de l'effectuation du test pour éviter les faux résultats.

Assurez-vous de prendre en compte ces biais lors de l'évaluation du test du tiroir antérieur pour obtenir des résultats plus précis et fiables.

73

19. Pivot shift test

Le Pivot shift test ou Macintosh :

Le but est de mettre en évidence une dérégulation entre le roulement et le glissement de l'articulation du genou. Le but de ce test est de détecter une instabilité rotatoire antérolatérale du genou. Les structures qui pourraient être compromises si ce test est positif sont le LCA, le LCL, la capsule postéro-latérale et la bandelette ilio-tibiale. Le LCP est plus résistant que le LCA. La rotation interne accentue l'entrecroisement des ligaments croisés tandis que la rotation externe du genou se rapproche d'un positionnement parallèle des ligaments croisés.

Marche à suivre pour effectuer le "pivot shift test" :

1. Le patient doit être allongé sur le dos, les genoux fléchis et les pieds posés sur la table d'examen.
2. Le thérapeute doit tenir fermement le genou du patient avec une main et placer l'autre main sous la cheville pour maintenir la jambe en extension.
3. Le thérapeute amène la hanche à environ 45 degrés de flexion de hanche.
4. Le thérapeute exerce une torsion sur le genou du patient, en appliquant une force de valgus (main proximal posée en latéral) tout en ajoutant une rotation interne du tibia.
5. Le thérapeute amène le genou en rotation médial puis réalise une flexion lente grâce à sa main distale située sous la cheville. L'orientation est donc oblique en direction de l'épaule opposée.
6. Si une subluxation ou ressaut ou une luxation du plateau tibial se produit lors de cette manœuvre, le test est considéré comme positif.

75



FIGURE 1 : LCA SAN, PAS DE GLISSER ANTERIEUR POSSIBLE, RESISTANCE PRESENTE



FIGURE 2 : LCA LÉSE, GLISSER ANTERIEUR SANS RESISTANCE

En 2017, Massey et al., relève une sensibilité de 82% et une spécificité de 80%. Une méta-analyse de 2007 effectuée par Benjaminse et al., établissent une spécificité de 92% et sensibilité de 55% avec comme conclusion que ce test à une spécificité et d'une sensibilité de 91% et de 92% lorsqu'il est effectué en période subaiguë (plus de 2 semaines après la lésion) et que lors d'un examen d'une lésion en phase aiguë (heures à jours après la lésion), on obtient une sensibilité de 49% et une spécificité de 58%.

(Le but est d'effacer la potentielle résistance induit par la masse musculaire des gastrocnémiens. Il faut veiller à bien comprimés pour que la traction soit optimale.)

74

Le test est positif si le sujet ressent une instabilité au niveau de l'articulation ou si le thérapeute perçoit une subluxation du tibia sous le fémur (surtout entre 20 et 30 degrés de flexion de genou). On assiste, en cas d'atteinte du LCA à une réduction tibia (glisser vers postérieur) causé par la tension du tractus ilio-tibial qui justement vers 30 degrés de flexion, passe d'extenseur à fléchisseur ramenant ainsi le tibia en position normale.



Biais possibles rencontrés lors du pivot shift test :

- Le test peut donner des résultats faussement positifs si le patient est anxieux ou s'il y a une douleur ou une raideur associée à l'articulation du genou.
- Il s'agit d'un test difficile à quantifier
- Le pivot shift est considéré comme un des tests les plus spécifiques pour le LCA mais avec une sensibilité moindre. C'est-à-dire que si le test est positif vous avez énormément de chance d'avoir un devant vous un LCA lésé néanmoins s'il est négatif on ne peut exclure une lésion. Profitez d'utiliser le Lachmann qui a lui une sensibilité plus haute.

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Benjaminse et al.	24%	98%
Benjaminse et al.	74%	99%
Van Eck et al.	28%	81%

76

20. Test du tiroir postérieur

Ce test permet de tester le ligament croisé postérieur (LCP). Il est souvent appelé « Anterior Drawer test ».

Marche à suivre :

Étape par étape pour effectuer le test du tiroir postérieur en physiothérapie :

1. Le patient est en position allongée sur le dos.
2. Le genou à tester est fléchi à environ 90 degrés.
3. L'examineur s'assoit sur les orteils de l'extrémité testée pour aider à stabiliser la jambe.
4. L'examineur saisit la partie proximale de la jambe inférieure et tente de la déplacer vers l'arrière (translation postérieure).
5. Le test est considéré comme positif s'il y a un manque de résistance (arrêt mou au lieu de stop élastique) à la fin du mouvement ou une translation postérieure excessive.



Biais possibles du test du tiroir postérieur :

- ✚ Niveau de douleur du patient pouvant limiter la coopération ou la relaxation musculaire
- ✚ Présence d'autres lésions au genou, telles que des lésions méniscales ou du LCA, pouvant fausser les résultats

77

Sensibilité et spécificité du test du tiroir postérieur basées sur des études scientifiques :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Rubinstein et al.	90 %	99 %

78

21. Test de Muller

Le test de Muller ou « Quadriceps Active test » permet de tester la présence d'une rupture du ligament croisé postérieur et une laxité postérieure du genou.

Marche à suivre pour effectuer le Quadriceps Active Test:

1. Le patient est allongé en décubitus dorsal avec la jambe testée à 90 degrés (même position que le test du tiroir postérieur)
2. Le thérapeute bloque le pied. Dans cette position, le thérapeute peut observer le recul du plateau tibial sous le fémur.
3. Le thérapeute demande au patient d'effectuer une contraction du quadriceps contre résistance.
4. Le thérapeute observe si la contraction entraîne une translation antérieure du plateau tibial.



Un test positif est indiqué par une translation antérieure du plateau tibial pendant la contraction du quadriceps, suggérant une rupture du LCP. En effet, pendant la contraction, les quadriceps tirent la rotule, le tendon rotulien et finalement la tubérosité tibiale, ramenant le tibia en position réduite.



Ce test est un très bon complément au test du tiroir postérieur, la position du patient et du thérapeute étant identique.

79

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Rubinstein et al.	54 %	97 %
Daniel et al.	98 %	100 %

80

22. Test de McMurray

Le test de McMurray permet de mettre en évidence soit une lésion du ménisque interne soit du ménisque externe.

Marche à suivre pour le test de McMurray en physiothérapie :

1. Le patient est allongé sur le dos avec les jambes étendues.
2. Le thérapeute se place à côté du patient, du côté de la jambe à examiner.
3. Le thérapeute saisit le talon du patient avec une main et place l'autre main sur son genou.
4. Le thérapeute plie lentement le genou du patient à environ 90 degrés.
5. Tout en maintenant le talon, le thérapeute palpe l'interligne en médiale pour le ménisque

interne et depuis cette position : étend le genou en maintenant une rotation *externe* ajouter à un *valgus*. Pour le ménisque *externe*, il faudra amener une rotation *interne* et un *varus*.



Si une douleur apparaît ou une reproduction d'une douleur connue pendant ce test. Vous pouvez fortement suspecter une atteinte méniscale.

Répétez l'étape 5 plusieurs fois, en modifiant légèrement l'angle de flexion et la rotation du tibia.

Observez et écoutez attentivement pour détecter tout ressaut au niveau de l'interligne articulaire, craquement ou douleur ressentie par le patient pendant le test.

81

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Meserve et al.	55%	77%
Jackson et al.	52%	97%

Veillez noter que ces valeurs varient en fonction des études et des populations étudiées car certains auteurs incluent une position de varus ou de valgus.

82

23. Test d'Apley

Le test « Apley Grind test » ou « Apley Compression test », est toujours effectué en conjonction avec le test de « Apley's Distraction ». Les lésions méniscales ont une prévalence plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Le thérapeute doit suspecter une blessure au ménisque lorsqu'un patient présente une douleur au genou, en particulier après une blessure de type torsion lorsque le pied est fermement planté au sol. Habituellement, la douleur se situe le long de la ligne articulaire du genou. Les plaintes courantes sont la douleur et les plaintes mécaniques telles que le claquement, l'accrochage, le blocage ou l'incapacité d'étendre complètement le genou.

Marche à suivre pour effectuer le test d'Apley (Apley Compression test) en physiothérapie :

1. Le patient de s'allonger sur le ventre avec le genou plié à 90 degrés.
2. Le thérapeute saisit fermement la cheville du patient avec une main, tandis que l'autre main stabilise la cuisse sur la table d'examen.
3. Le thérapeute applique une pression axiale vers le bas sur la jambe tout en effectuant une rotation interne du genou et externe du genou
4. Le patient doit dire si une douleur est ressentie et le thérapeute note l'emplacement de la douleur.
5. Le point 3 est ensuite répété mais cette fois-ci avec une distraction / traction (Apley's distraction test).
6. Interprétation :
 - a. Si la rotation plus la distraction est plus douloureuse ou montre une rotation accrue par rapport au côté normal, la lésion est plus susceptible d'être ligamentaire (collatéraux) ou capsulaire.
 - b. Si la rotation plus compression est plus douloureuse ou montre une diminution de la rotation par rapport au côté normal, la lésion est plus susceptible d'être une lésion du ménisque

83



Liste des biais possibles pour les faux positifs et négatifs :

- Douleur non spécifique dans le genou
- Présence de lésions du ligament croisé antérieur ou postérieur
- Arthrose ou autres pathologies articulaires

Sensibilité et spécificité du test d'Apley selon les études scientifiques :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Hegedus et al.	61%	70%
Pookamjanamoraka et al.	16%	100%
Kurosaka et al.	13%	90%

Good to know : y a trois ligaments qui s'attachent au ménisque. Le *ligament transverse (inter-méniscal)* est antérieur et relie les ménisques médial et latéral. Les *ligaments coronaies* relient le ménisque périphériquement. Le *ligament ménisco-fémoral* relie le ménisque au ligament croisé postérieur (LCP)

84

24. Test de Thessaly

Le test de Thessaly ou test de Merke met en avant un potentiel lésion soit du ménisque interne soit du ménisque externe. Il s'agit d'un test dynamique où l'on tente de reproduire la charge articulaire induite sur les ménisques. Le but étant de reproduire une douleur connue du patient.

Marche à suivre pour effectuer le test de Thessaly ou aussi appelé test de Merke :

1. Le patient doit se tenir debout sur une jambe, en gardant l'autre jambe en appui sur le sol.
2. Attention, on test d'abord la jambe saine.
3. Le thérapeute peut soutenir le patient dans le seul but de maintenir l'équilibre.
4. Le patient doit plier légèrement le genou (environ 5° de flexion).
5. Le patient doit ensuite effectuer des rotations fémur sur le tibia médialement et latéralement trois fois, tout en maintenant la flexion.
6. Le patient répète l'étape 4 avec une flexion de 20°.



Liste des biais possibles pour les faux positifs et négatifs :

- ✚ Douleur non spécifique dans le genou
- ✚ Présence de lésions du ligament croisé antérieur ou postérieur
- ✚ Arthrose ou autres pathologies articulaires

Le test est considéré comme positif si le patient ressent une douleur, blocage ou ressaut au niveau de la ligne articulaire du genou

85

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Goossens et al.	64%	53 %
Jackson et al.	62%	55%

86

25. Valgus Stress Test

Le but de ce test est d'évaluer le ligament collatéral médial.

Marche à suivre pour effectuer le "Test du ligament collatéral médial, test de provocation du valgus ou test du valgus" en physiothérapie :

1. Le patient en position de décubitus dorsal.
2. La jambe du patient est détendue et que le pied est en position neutre
3. Le thérapeute place une main sur la face externe du genou (point de pivot) du patient et l'autre main sur la face interne de la cheville.
4. Le thérapeute applique une force de valgus sur le genou en poussant la main externe vers l'intérieur et en appliquant une force d'abduction au niveau de la cheville.
5. Le thérapeute effectue le test à 30 degrés de flexion du genou pour évaluer principalement le ligament collatéral médial (isolation du ligament collatéral médial car à 30 degrés il agit comme le stabilisateur principal de la structure., sensibilité entre 0,86 et 0,96 selon les études)
6. Le thérapeute effectue la même manipulation du point 4, à 0 degré pour évaluer le ligament collatéral médial, la capsule articulaire médiale, le ligament croisé antérieur et le ligament croisé postérieur

Le test est positif peuvent inclure un espacement excessif au niveau de l'articulation médiale (à 30 degrés, un espacement est considéré normal, à 0 degré, aucun espacement ne doit être présent) et / ou une douleur, indiquant des dommages au ligament collatéral médial. Cela peut également indiquer une laxité capsulaire ou ligamentaire, selon le degré de flexion du genou auquel le test est effectué.



87

N'oubliez pas de toujours comparer en bilatéral !

Biais possibles :

- ✚ Faux positifs :
 - Douleur non spécifique ou référée provenant d'autres structures du genou
 - Hyperlaxité physiologique chez certains individus
- ✚ Faux négatifs :
 - Test effectué trop doucement ou avec une force insuffisante
 - Gonflement ou ecchymose importante limitant la mobilité

Sensibilité et spécificité du test (basées sur les études scientifiques) :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Harilainen et al.	86 %	NA
Garvin et al.	96%	NA

88

26. Varus Stress Test

Ce test a pour but d'évaluer le ligament collatéral latéral. Il n'est pas fréquemment utilisé car il n'y a qu'une seule étude à son sujet néanmoins il est tout de même bon de connaître son existence.

Marche à suivre pour effectuer le Varus stress test :

1. Le patient en position de décubitus dorsal.
2. La jambe du patient est détendue et que le pied est en position neutre
3. Le thérapeute place une main sur la face interne du genou (point de pivot) du patient et l'autre main sur la face externe de la cheville.
4. Le thérapeute applique une force de varus sur le genou en poussant la main interne vers l'extérieur et en appliquant une force d'adduction au niveau de la cheville.
5. Le thérapeute effectue le test à 30 degrés de flexion du genou et à 0 degrés.
6. Attention à ne pas induire de rotation de la hanche

Le test est positif peuvent inclure un espacement excessif au niveau de l'articulation latérale et / ou une douleur, indiquant des dommages au ligament collatéral latéral. Cela peut également indiquer une laxité capsulaire ou ligamentaire.

Biais possibles :

Faux positifs :



89

- o Douleur non spécifique ou référée provenant d'autres structures du genou
- o Hyperlaxité physiologique chez certains individus

Faux négatifs :

- o Test effectué trop doucement ou avec une force insuffisante
- o Gonflement ou ecchymose importante limitant la mobilité

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Harilainen et al. 1987	25 %	NA

90

27. Sag Sign Test

Le test du Sag Sign ou « test de Godfrey », "Posterior Sag Sign" ou "Posterior Sag Test" est utilisé pour évaluer les lésions du ligament croisé postérieur (LCP) du genou.

Voici une marche à suivre pour effectuer ce test :

1. Le patient est en position confortable, allongé sur le dos avec les hanches fléchies à 45 degrés et les genoux fléchis à 90 degrés.
2. Le thérapeute se place à côté du genou à évaluer.
3. Le thérapeute stabilise le pied du patient en le maintenant en place
4. Le thérapeute observe le plateau tibial du patient.

Le test est considéré comme positif en cas de lésion du LCP, le tibia aura tendance à glisser en arrière par rapport au fémur, créant une apparence de "sag" ou d'enfoncement.

Comparez le genou affecté avec le genou sain pour identifier toute différence significative.

Biais pouvant entraîner un faux positif ou un faux négatif :

Faux positif :

- Contracture musculaire : si les muscles ischio-jambiers du patient sont contractés, cela peut donner l'impression d'un déplacement postérieur du tibia.
- Position incorrecte du patient : si les angles de flexion de la hanche et du genou ne sont pas respectés, le test peut donner de faux résultats.



91

Faux négatif :

- Laxité ligamentaire générale : si le patient a une laxité ligamentaire générale, il peut être difficile de déterminer si le déplacement postérieur est dû à une lésion du LCP ou à la laxité globale.
- Lésion partielle du LCP : une lésion partielle du LCP peut ne pas entraîner de déplacement postérieur suffisamment important pour être détecté lors du test.

Sensibilité et spécificité du Posterior Sag Test :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Rubinstein et al.	79 %	100 %

92

28. Test de Noble

Le test de Noble ou Compression Test de Noble est un test de provocation de la bande ilio-tibiale. La bandelette ilio-tibiale étant soumise à de potentielles compressions et frottements, il est important de pouvoir l'évaluer de manière correcte. Le but de ce test est de détecter des douleurs, anomalies (ressaut, blocage), tensions du tractus ilio-tibiale qui pourrait révéler un syndrome de la bandelette ilio-tibiale. Ce test permet donc de différencier le syndrome de la bande ilio-tibiale des autres causes courantes de douleur latérale du genou.

Marche à suivre pour le test de Noble :

1. Le patient est en décubitus dorsal ou en décubitus latéral avec le côté blessé en supra-latéral.
2. Le thérapeute saisi la cheville de la jambe à tester et plie lentement le genou d'avant en arrière de 0 à 90 degrés (une flexion de hanche doit aussi être induite).
3. Le thérapeute applique une pression ferme sur l'épicondyle latéral du fémur.
4. Le thérapeute est à l'écoute d'un claquement palpable ou d'un ressaut douloureux, la douleur fera souvent son apparition à 30 degrés de flexion de genou s'il s'agit d'un syndrome de la bandelette ilio-tibiale.



Ce test n'a pas d'études probantes à ce sujet, cela ne signifie pas qu'il ne faut pas l'utiliser !

93

94

29. Pathologies

95

96

30. Syndrome fémoro-patellaire (SFP)

Le syndrome fémoro-patellaire est une pathologie courante observée en physiothérapie qui affecte principalement les femmes, jeunes adultes et les sportifs. Cette pathologie est également connue sous le nom de « douleur antérieure du genou » car souvent caractérisée par des douleurs à l'avant du genou, qui sont exacerbées lors de la flexion du genou. Elles sont dues à un **overuse** (surutilisation/c.f. lexique) ou à un **overload** (surcharge/ c.f. lexique), ce qui explique sa catégorisation de pathologie complexe.

Le SFP résulte d'un mauvais cheminement de la patella dans la trochlée lors de la mobilisation du genou entraînant une compression excessive sur les facettes patellaires. Il ne doit en revanche pas être confondu avec l'**instabilité patellaire** (cf. 68) ou l'**arthrose** (cf. 69) fémoro-patellaire, même si ces pathologies peuvent coexister.

Le vaste médial avec son faisceau oblique et la joue latérale de la trochlée, font partie des éléments anatomiques permettant de lutter contre cette tendance à la latéralisation de la patella. En revanche, lorsque le mouvement de flexion de genou est débuté, il y a une rotation médiale automatique : les tendons quadriceps et patellaire sont alignés : la patella peut alors glisser dans la trochlée. → **Trouvé une photo**

La pathologie est dû au fait que la patella ne suit pas une trajectoire de force rectiligne qui suit l'axe du membre inférieur. Dans les faits, soit par manque de force d'un muscle (souvent vaste médial) ou dû à un mauvais alignement des articulations du membre inférieur. Elle ne s'insère par correctement dans la



97

Les facteurs intrinsèques (=...):

Faiblesse du quadriceps	Une hypotrophie musculaire (mesure des circonférences bilatérales), dysbalance neuromusculaire entre le vaste médial oblique et le vaste latéral entraîne une traction latérale anormale de la patella. (c.f. test du tracking rotulien & signe du « J » ou de la « virgule »)
Retard de contraction du vaste médial oblique	Indépendamment de la force, un retard de contraction du vaste médial oblique par rapport au vaste latéral peut également intervenir.
Faiblesse des abducteurs et rotateurs externes de hanche	Un testing de force et la réalisation d'un squat unipodal permettent de mettre en avant
Anomalies anatomiques de la trochlée ou de la patella	Des anomalies anatomiques peuvent jouer un rôle selon les cas.
Manque de souplesse, raccourcissement des ischio-jambiers ou quadriceps	Peut également être un facteur de risque intrinsèque.
Hypermobilité patellaire et des tissus mous du genou	Patient hyperlax (cf. test d'hyperlaxité)
Anomalie morphologique au niveau des membres inférieurs et notamment des pieds ou pelvis chez les femmes induisant des valgus anatomiques.	Selon les cas, une anomalie morphologique au niveau des membres inférieurs et notamment des pieds, peut jouer un rôle. Évaluer la marche pour voir s'il y a une pronation excessive du pied qui provoque une rotation interne compensatrice du tibia ou du fémur et qui perturbe le mécanisme fémoro-patellaire. (les gastrocnémiens hypertendus peuvent induire une pronation du pied)
Antécédent de traumatisme ou de chirurgie de la rotule	Peut également influencer la survenue d'un SDFP.
Lésion ligamentaire	Le MPFL peut-être rompu et ne plus assurer son rôle de coaptateur de la patella dans la trochlée et ainsi amener une instabilité de celle-ci

Les facteurs de risques extrinsèques :

Facteurs extrinsèques	Description
-----------------------	-------------

99

trochlée et induit des zones de pressions.

La position de la patella (rotule) par rapport à la trochlée du fémur (rainure où se loge la rotule) en fonction de la flexion du genou.

Voici un tableau récapitulatif des différentes positions de la patella en fonction de l'angle de flexion du genou :

Angle de flexion du genou	Position de la patella par rapport à la trochlée
0°	Au-dessus et légèrement en dehors de la trochlée
15°	Engagement de la patella dans la trochlée, glissement en bas et en dedans
30°	Patella médialisée
40°	Glissement de la patella achevé en dedans
60°	Placement patellaire achevé



Les zones de pressions entre la patella et la trochlée varient en fonction du type de mouvement effectué (chaîne cinétique ouverte ou fermée). Ainsi, lors d'un mouvement en chaîne cinétique fermée (CCF), la pression de la patella sur le fémur est amplifiée entre 60 et 90 degrés de flexion, tandis que lors d'un mouvement en chaîne cinétique ouverte (CCO), le

maximum de pression sur la face postérieure de la patella se fait dans les 45 derniers degrés d'extension.

Les femmes sont plus susceptibles de développer cette pathologie en raison de différences anatomiques telles que la forme plus large de la pelvis et l'angle en valgus du genou, qui augmentent la tension sur les tissus mous du genou.

98

Traumatismes répétés	Chute sur le genou ou impacts répétés sur l'articulation (hockey, course à pied, football, etc.), récurrence de luxation rotulienne (cf. luxation rotulienne)
Modifications de la chaussure	Perturbation de l'axe physiologique du membre inférieur, compensation de la musculature (cf. facteurs intrinsèques ci-dessus), talon aiguille qui augmente le stress sur l'articulation fémoro-patellaire et qui diminue lors de la marche pieds nus

Les plaintes typiques :

- Douleur lors de la montée ou de la descente d'escaliers
- Douleur lors d'une position assise prolongée (cf. signe du cinéma)
- Craquement ou crépitements lors de la flexion répétée du genou (à la course)
- Sensation de blocage de la rotule lors de la flexion ou de l'extension
- Douleur péripatellaire (cf. Circle sign)
- Douleur majorée lors de la flexion du genou répétée (overuse) ou lors d'une flexion avec du poids (squat unipodal ou s'accroupir)
- Patient évoque un événement de surutilisation (ascenseur en panne, trek en montagne sur des distances plus longues)
- **Douleur antérieure du genou le plus souvent ??**

Les signes cliniques observables :

- Douleur à la palpation de la patella
- Faiblesse du quadriceps et/ou des muscles stabilisateurs et/ou rotateurs de la hanche
- Appréhension lors de la mobilisation de la patella
- Diminution de la mobilité patella (comparer gauche droite)
- Raccourcissement des ischio-jambiers (plus de tension en postérieur provoque une augmentation de la pression entre la rotule et le fémur, du quadriceps, du tractus iliotibial)
- Dysfonctionnement biomécanique (Mauvaise posture, déséquilibre musculaire ou faible amplitude de mouvement du genou)

100

- Douleur position assise jambes croisées

Good to know : Le diagnostic se fait principalement sur l'anamnèse et l'examen clinique du genou mais aussi de l'ensemble du membre inférieur.

- Test patellaires utiles : signe du rabot, glide test (cf tests)
- Kujala score (cf annexes)
- Taping rotulien (cf. 100).

La zone douloureuse se situe sur la face latérale du genou avec une exacerbation de la douleur qui survient dans une amplitude de mouvement typique. Selon des études, cette zone spécifique, appelée « zone d'impact », se situe à environ 30 degrés de flexion du genou pendant la « stance phase » et celle de « initial contact » ((cf numéro, phases de marche)) Pendant ces phases, le muscle tenseur du fascia lata et le muscle du grand fessier se contractent excentriquement, ce qui ralentit la jambe, la stabilise et implique une tension ou une compression de la bande ilio-tibiale. Ces 30 degrés de flexion correspondent aussi au moment exact où le tractus passe de l'avant à l'arrière de l'épicondyle latéral (théorie discutée car le tendon est pourvu de fibre antérieures et postérieures qui distribueraient les tensions entre elles).

D'autres études soulèvent une problématique sous-jacente, celle d'une inflammation du corps d'Hoffa (cousin adipeux favorisant les glisser dans l'articulation du genou notamment entre le tractus et l'épicondyle latéral). La compression de cette zone enflammerait le corps adipeux impliquant alors un gonflement et un rétrécissement de l'espace extra-articulaire. Ce qui secondairement comprimerait l'unique vaisseau sanguin irriguant le tractus et qui, favoriserait une réponse inflammatoire du tendon. Cette pathologie est aussi connue sous le nom de Maladie d'Hoffa et qui peut souvent être confondue avec un syndrome de la bandelette ilio-tibiale ou un syndrome fémoro-patellaire de part les douleurs antérieures du genou.

Les facteurs intrinsèques et extrinsèques :

Facteurs intrinsèques	Description
Déséquilibre musculaire	Faiblesse ou déséquilibre des muscles des fessiers, du quadriceps et du tenseur fascia lata entraînant une augmentation de la tension sur la bande ilio-tibiale
Anomalies anatomiques	Différences dans la longueur des jambes ou variations dans la forme du genou modifiant la biomécanique de la bande ilio-tibiale, entraînant une augmentation de la friction ou prédominance des épicondyles latéraux
Genou Varum	Intensifie la tension au niveau de la bandelette
Pieds plats ou pieds creux	Entraînant une pronation du pied à la marche
Extension dorsale de la cheville limitée	Internalisation du tibia et antériorisation du condyle latéral du fémur, ce qui peut augmenter sa prédominance de l'épicondyle fémoral

101

31. Syndrome de la bande iliotibiale (essui-glace)

Le syndrome de la bande ilio-tibiale, bandelette ilio-tibiale de Maissiat, syndrome de l'essui-glace, syndrome du coureur ou ITBS chez les anglophones, est une affection courante chez les sportifs avec des répétitions de flexion et d'extension. Cette pathologie est causée par une inflammation ou une irritation de la bande ilio-tibiale, qui est un tissu épais et fibrocartilagineux qui s'étend du bassin jusqu'au tibia, sur le côté externe de la cuisse. Le tractus ilio-tibial est formé par l'association du muscle tenseur du fascia lata et du muscle du grand fessier. Ce syndrome est de type **overuse** (surmenage/ une augmentation soudaine de l'activité physique ou des changements dans le régime d'entraînement peuvent amener une surutilisation la bande ilio-tibiale)



Angle de flexion du genou	Position de la bande ilio-tibiale	Action du muscle tenseur du fascia lata
Entre 0 et 30°	En avant du sommet du condyle externe	Extenseur du genou
Au-delà de 30°	En arrière du sommet du condyle externe	Fléchisseur et rotateur externe du genou

Illustration :



102

Facteurs intrinsèques	Description
Flexion de hanche limitée	Inhibe les extenseurs de hanche et influe sur la stabilité du bassin et indirectement du genou

Facteurs extrinsèques	Description
Surutilisation	Augmentation soudaine de l'activité physique ou changements dans le régime ou surface d'entraînement
Chaussures inadaptées	Chaussures inappropriées ou usées peuvent modifier la biomécanique du pied et de la cheville, augmentant la friction de la bande ilio-tibiale

Good to know : Regarder dans les chaussures de vos patients les semelles, elles vous donneront de nombreuses indications quant à la surutilisation ou non d'un membre

Les plaintes typiques du patient :

⊗ Douleur aggravée lors de la flexion et l'extension du genou
⊗ Douleur qui se déclenche pendant l'activité physique et qui s'atténue lors de l'arrêt
⊗ Douleur qui s'installe sur l'extérieur du genou après un nombre de kilomètres ou d'une durée d'activité spécifique
⊗ Douleur qui peut irradier au niveau postérieur et latéral de la cuisse ou au niveau de la tête de la fibula/péroné
⊗ Raideur ou douleur dans la hanche ou le bas du dos
⊗ Sensation de brûlure ou de picotement au niveau de l'articulation du genou
⊗ Crépitation ou "clic" (ressaut anatomique) au niveau de l'épicondyle latéral lors de la flexion et l'extension du genou (surtout entre 20 et 30 degrés)
⊗ Gonflement ou inflammation de l'articulation
⊗ Douleur qui s'intensifie en descendant une pente ou des escaliers
⊗ Douleur qui peut causer une boiterie éphémère ou une diminution de la performance pendant l'activité physique

103

104

⊗	Sensation de tension ou de raideur dans la cuisse ou le genou, en particulier après une période de repos
⊗	Douleur qui peut persister même après une période de repos ou une pause dans l'activité physique
⊗	Douleur qui peut être soulagée temporairement par l'étirement des muscles de la cuisse ou de la bandelette ilio-tibiale
⊗	Douleur qui peut être aggravée par les mouvements de rotation interne de hanche ou de genou
⊗	Douleur qui peut être aggravée par les changements de surface ou de terrain pendant l'activité physique

Les signes cliniques observables par le physiothérapeute

Signes cliniques	Description
✓ Douleur à la palpation	Douleur à la palpation de la bandelette ilio-tibiale au niveau de l'épicondyle latéral et surtout à la palpation du corps musculaire du tenseur du fascia lata
✓ Douleur lors des tests de force	Le physiothérapeute peut réaliser des tests de force pour évaluer la force musculaire et la douleur dans la zone affectée en fonction de la force exercée par le patient
✓ Déficit de la mobilité de la hanche	Il est possible d'observer un déficit de la mobilité de la hanche surtout en rotation interne.
✓ Déficit de la flexibilité de la bandelette ilio-tibiale	Le physiothérapeute peut constater un déficit de la longueur de la bandelette ilio-tibiale, ce qui peut être évalué par des tests de longueur spécifiques (c.f test de longueur du tenseur fascia lata)
✓ Déficit de la force musculaire des membres inférieurs	Il est possible de constater un déficit de la force musculaire des abducteurs de hanche, principalement des muscles des fessiers et du tenseur fascia lata. Vous notez tout de même qu'une différence globale significative entre les deux membres inférieurs peut être considérée comme un signe clinique observable

105

Voici les tests orthopédiques les plus utilisés pour compléter votre bilan :

- Test de Noble : ce test consiste à fléchir le genou du patient à 90°, puis à appliquer une pression sur l'épicondyle latéral ou à 1 ou 2 cm de celui-ci.
- Test de Renne : ce test consiste à placer le patient sur le dos, avec le membre inférieur testé à 90° de flexion de hanche et 90° de flexion de genou, puis à appliquer une pression avec le pouce sur la bandelette
- Test de l'appui monopodal : ce test consiste à demander au patient de se tenir debout en appui unipodal du côté à tester (ou en appui bipodal).

106

32. Tendinopathie rotulienne (Jumper's Knee)

La tendinopathie rotulienne, également connue sous le nom de Jumper's Knee ou de tendinite rotulienne (on utilise le terme de «tendinopathie» à la place du terme «tendinite», car les études histologiques menées sur les tendons rotuliens atteints révèlent une pathologie dégénérative plutôt qu'inflammatoire) On retrouve cette pathologie principalement chez les jeunes hommes (15 à 30 ans) pratiquant des sports de saut ou impliquant des changements de direction constants avec des charges répétitives sur le tendon rotulien (tennis, football, basketball, etc). Elle peut se manifester sous différentes formes telles que la tendinopathie rotulienne proximale, la tendinopathie rotulienne distale ou la tendinopathie rotulienne moyenne. Cette pathologie est souvent causée par des microtraumatismes répétitifs résultant d'une surutilisation) (overuse d'une mauvaise technique de saut ou de réception, de troubles biomécaniques du genou et de facteurs génétiques [1]. En ce qui concerne la biomécanique de la tendinopathie rotulienne, il est suggéré que l'augmentation de la charge de stress sur le tendon rotulien peut entraîner une dégénérescence progressive du tendon [3]. C'est une pathologie de type **overuse** et **overload**, très similaire au syndrome fémoro-patellaire (c.f.--) mais qui suggère tout de même des différences notables à soulever lors de l'anamnèse et du bilan.

Les muscles quadriceps sont reliés au pôle inférieur de la rotule par le tendon commun du quadriceps à travers la rotule. Le tendon rotulien relie ensuite le bas de la rotule à la tubérosité tibiale. La force générée par les muscles quadriceps agit à travers la rotule comme une poulie, provoquant l'extension du genou.



107

NOTA BENE : Cook & Purdam ont décrit un modèle continu de pathologie tendineuse : 1. tendinopathie réactive (adaptation et réponse normale d'une surcharge sur le tendon) → 2. Détérioration des tendons (tentative de cicatrisation amenant une augmentation de la matrice cellulaire et donc augmentant la désorganisation) → 3. Tendinopathie dégénérative (matrice cellulaire désorganisée avec des zones cellulaires en apoptose, peu de collagène et de vascularisation). Ce processus considère la charge comme le principal stimulus qui fait avancer et reculer la santé du tendon le long du continuum.

Facteurs intrinsèques	Description
Muscles de la cuisse faibles ou déséquilibrés	Tester la force du quadriceps et sa longueur. Des déséquilibres de force ou de longueur musculaires peuvent

Facteurs extrinsèques
Augmentation soudaine de l'intensité ou du volume de l'entraînement
Charge d'entraînement (le plus important)
Terrain de jeu dur ou inégal
La prise d'anti-inflammatoire, elle entrave la réparation tendineuse et favorise la désorganisation. Dans les tendinopathies réactives, cela peut être utile pour éviter le gonflement des tendons.

108

Références : [1] Khan, K. M., Cook, J. L., Bonar, F., & Harcourt, P. R. (1999). Overuse tendinosis, not tendinitis part 1: a new paradigm for a difficult clinical problem. *Phys sportsmed*, 27(5), 39-50. [2] Kettunen, J. A., Kvist, M., & Alanen, E. (2002). Long-term prognosis for jumper's knee in male athletes. A prospective follow-up study. *American journal of sports medicine*, 30(5), 689-692. [3] Magnussen, R. A., Dunn, W. R., & Thomson, A. B. (2010). Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 20(2), 130-136

Les plaintes du patient :

- ⊗ Douleur localisée en dessous de la rotule
- ⊗ Douleur liée à la charge, majorée lors du recrutement du quadriceps (appareil extenseur)
- ⊗ Douleur de la position assise prolongée ou accroupi (*commun au syndrome fémoro-patellaire*)
- ⊗ Douleur à la montée des escaliers (*commun au syndrome fémoro-patellaire*)
- ⊗ Douleur rarement ressentie au repos (position couchée ou durant la nuit)
- ⊗ La douleur survient instantanément avec la charge et cesse généralement presque immédiatement lorsque la charge est retirée.
- ⊗ Douleur s'améliore avec les charment répétés
- ⊗ Douleur aggravée par le travail excentrique du quadriceps (descendre les escaliers)

NOTA BENE : « L'imagerie du tendon rotulien ne confirme pas la douleur du tendon rotulien, car la pathologie observée par échographie peut être présente chez des individus asymptomatiques »

NOTA BENE : les tendinopathies sont dose-dépendantes (plus la charge augmente, plus la douleur augmente). Par exemple, réception d'un saut d'une petite hauteur versus réception d'un saut d'une plus grande hauteur ou d'un de faible amplitude à un squat profond.

Les études soulignent un repos sélectif avec un retour rapide aux activités avec comme base de traitement le chargement excentrique pour la réhabilitation et les exercices isométriques pour les propriétés analgésiques. On retrouve des diagnostics différentiels déjà abordés dans les chapitres précédents (conflit du coussinet adipeux (syndrome de la bandelette ilio-tibiale (c.f.--)), syndrome fémoro-patellaire (c.f.--))

Les tests utilisés :

Le SCORE VISA : Le questionnaire contient 8 questions couvrant 3 domaines : la douleur, la fonction et l'activité.

33. Gonarthrose

Facteur de risques	<ul style="list-style-type: none"> • Âge • BMI supérieur à 25 • Plus fréquent chez les femmes • Profession : Position debout prolongée et flexion répétitive du genou, port de charge lourdes. • Antécédents familiaux d'arthrose (génétique) • Antécédents de traumatisme au genou • Faiblesse ou déséquilibre musculaire • Hyperlaxité ligamentaire • Déficit d'alignement
Symptômes	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs persistantes • Raideur matinal brève < 30min ou raideur à l'initiation de la mobilisation • Constat par le patient d'une limitation fonctionnelle
Signes	<ul style="list-style-type: none"> • Crépitements à la mobilisation • Limitation de l'amplitude articulaire • Déformation due à l'élargissement de l'os
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs au genou qui apparaissent progressivement • Aggravation en cas d'activité prolongée (mécanique) • Aggravation en cas de flexions répétitives ou d'escaliers • Douleur qui empire avec le temps • Gonflement occasionnel du genou • Douleur après une position assise ou de repos prolongée (douleurs au démarrage ?) • Aggravation en cas d'inactivité • Amélioration avec le repos • Amélioration avec de la glace ou des anti-inflammatoires • Diminution de la capacité de déplacement (périmètre de marche ou boiterie ?)

* En présence de ces 3 symptômes + de ces 3 signes = 90% de probabilité d'arthrose. (Rapin et al., 2018)

Lien entre les questions du bilan et les plaintes du patient :

On va chercher à éliminer les redflags, le genou traumatique, les tendinopathies etc.

Est-ce que le matin vous avez de la peine à démarrer/ à vous mettre en mouvement ?

Dans l'arthrose cette raideur matinale dure habituellement **moins de 30 minutes** et le mouvement a tendance à soulager la douleur et à rétablir la mobilité. La raideur est liée à la rétraction du tissu mou devant la perte de la fonction articulaire normale. (Giraud et al., 2004)

Comment sont vos douleurs ? Comment elles sont apparues ?

Douleurs qui persistent.
Souvent au début elles seront plutôt intermittentes, de type mécanique, prévisible => ensuite plus sévères, plus fréquentes ou imprévisible (qualifiée de non tolérable par le patient).

L'arthrose fémoro-tibiale évolue de manière variable, mais en général l'**apparition est très progressive**, avec des périodes d'accalmie et des périodes de poussées douloureuses.

Est-ce que ça vous limite dans vos activités de tous les jours ? Si oui, lesquels ?
Limitation fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). On peut s'intéresser au périmètre de marche, quel distance la personne arrive à parcourir et qu'est-ce l'empêche de faire plus. On peut demander la différence entre maintenant et il y a un an par exemple pour se faire une image de l'évolution de la problématique.

Est-ce que vous avez de l'arthrose diagnostiqué au genou ou ailleurs ?
Chez 5-25% des patients l'arthrose est polyarticulaire. (Lübbecke et al., 2022)

Avez-vous eu des blessures au genou ?
Antécédent de traumatisme du genou. Par exemple des ruptures ligamentaires ou des épisodes de subluxation rotulienne.

Vous pratiquez un sport en particulier ?

Sport à fort impact, donc où il y a des chocs, des accélérations soudaines (football, handball, hockey, haltérophilie, course longue distance). Les athlètes professionnels sont plus exposés.

Quel métier faites-vous/ avez-vous fait ?

Activité professionnelles lourdes (le patient s'agenouille souvent, porte des charges lourdes...)

*Sport, profession, obésité => on cherche en fait s'il y a eu un stress mécanique important.

Pour l'examen physique voici quelques pistes :

- Mobilisation de la patella. Flexion-extension du genou passif et actif, on recherche des **crépitements**.

- On peut regarder s'il y a une différence au niveau des ddrs en charge (assis-debout 5x) vs pas en charge, en DD.

- On peut chercher à provoquer la douleur avec la compression de la patella et la palpation sous la patella (on recherche la possibilité d'une arthrose rétro patellaire). On regarde s'il y a une sensibilité de l'interligne => si oui on peut vérifier que ce ne soit pas une atteinte méniscale (cf. tests cliniques).

- Les **épanchements** du genou sont généralement soit absents, soit petits et froids chez les personnes atteintes d'arthrose. (Katz et al., 2021) Chaleur + rougeur + gonflement serait un redflag.

- Vérifier l'alignement des jambes. Dans une position en Varus = O => il y aura plus de contrainte sur le compartiment médial du genou. Alors que dans une position en valgus = X, il y aura plus de contrainte sur le compartiment externe. On peut voir s'il y a un lien avec un éventuel côté qui était plus sensible au niveau de la palpation de l'interligne. * On sait que l'arthrose du compartiment interne est plus fréquente.

113

Âge: Le vieillissement est le facteur de risque le plus courant de l'arthrose, qui souvent débute après 50 ans environ. Pour avoir un ordre d'idée, selon les chiffres de l'Inserm seulement 3% des moins de 45 ans sont touchés contre 65% des plus de 65 ans (pas forcément symptomatologique).

💡 L'arthrose n'est pas uniquement une atteinte osseuse, il n'y a pas de lien entre la radiologie et la symptomatologie. La Rx peut paraître terrible alors que le patient n'a aucune douleur et vice-versa.

Obésité (BMI > 25): La majorité des patients atteints de gonarthrose sont en surpoids, le risque de développer de l'arthrose est alors **multiplié par 2**. (Georgiev & Angelov, 2019). Une augmentation du poids corporel et donc de la charge sur les articulations portantes entraîne des lésions du cartilage qui elles-mêmes conduisent au développement de l'arthrose. L'obésité est un facteur de risque pour l'arthrose en général, même pour celle de la main, il n'y a donc pas seulement un lien de contrainte mécanique.

💡 Pendant la marche, les forces s'exerçant sur les genoux et les hanches représentent deux à trois fois le poids du corps. Chaque kilogramme perdu permet une diminution la charge au niveau de l'articulation de 4 kg à chaque pas. (Rapin et al., 2018)

💡 Les AINS ont une certaine efficacité dans l'arthrose, l'atteinte des structures périarticulaires (ligaments, tendons, capsule articulaire) pourrait l'expliquer.

EN VERT C'EST MON RAISONNEMENT, DIFFICILE DE VERIFIER S'IL EST TOTALEMENT JUSTE OU PAS OU A NUANCER... (Faudrait mettre en avant et demander aux experts)

115

! Il n'y a pas de tests spécifiques pour l'arthrose comme pour les ménisques ou une lésion du LCA.

Pour mieux comprendre l'arthrose du genou (gonarthrose) :

Le premier symptôme pour lequel les patients vont venir est la douleur.

Pour l'arthrose on parle de **douleur mécanique**, c'est-à-dire qui apparaît ou s'aggrave durant l'activité lorsque je sollicite mon articulation du genou (par exemple : marche, escaliers, porter une charge lourde). Ces douleurs sont donc soulagées par le repos et ne réveille pas la nuit, sauf éventuellement en cas de changement de position ou alors en cas d'arthrose très avancée.

La particularité avec l'arthrose c'est qu'il existe des poussées **inflammatoires** où le genou va légèrement gonfler et la douleur va augmenter. => Attention un épanchement reste inhabituel en cas d'arthrose ! Contrairement à l'arthrite où il a un gonflement douloureux, rougeur, chaleur et qui est un redflag.

Le tableau clinique ne va donc pas toujours ressembler à un tableau clinique de type purement mécanique, et sera probablement différent s'il s'agit d'une arthrose débutante ou avancée.

- De plus, les symptômes peuvent énormément varier puisque on peut avoir de l'arthrose au niveau fémoro-tibiale (le plus fréquent) et/ou fémoro-patellaire. Pour l'arthrose fémoro-tibiale il peut y avoir une prédominance du compartiment interne ou externe. (Le plus souvent en varus donc médial). On peut en déduire que certains patients auront mal en position debout (en charge) et une position assise au repos les soulagera (fémoro-tibial n'est plus en charge).

! Attention à ne pas confondre inactivité et repos. Si l'articulation est trop peu mobilisée, elle va manquer de liquide synovial, qui lubrifie et alimente le cartilage.

Et d'un autre côté on aura peut-être un patient avec plutôt une arthrose fémoro-patellaire qui n'aura pas de douleur particulière sur une position debout prolongée mais qui aura des douleurs au genou en position assise ou par exemple à genou, pourtant au repos.

114

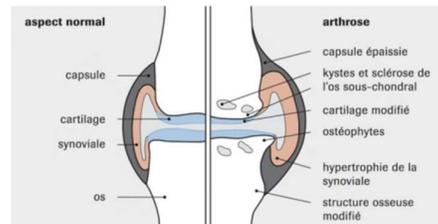


Image de la Ligue suisse contre le rhumatisme.

Définition de l'arthrose :

D'après l'OMS, « L'arthrose est la résultante des phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral. »

Le cartilage permet un mouvement sans friction et sans douleurs, et l'absorption des chocs. L'arthrose c'est une maladie où il y a une usure progressive du cartilage, c'est une forme dégénérative et non une forme inflammatoire de rhumatisme. Une inflammation locale de faible intensité est tout de même présente. L'arthrose touche toutes les structures ; le cartilage perd son aspect lisse et laisse des débris, l'os sous-chondral aura des excroissances (ostéophytes) et même les tendons, le

116

ligaments et la capsule seront atteints. En bref l'articulation va perdre sa congruence articulaire, ce qui sera source de douleur et de raideur.
<https://www.chirurgie-genou-hanche.fr/>

- Ce tableau illustre l'apparition lente et progressive de l'arthrose, stade 1 à 3.



- Plus il y a de facteurs de risque plus cette évolution peut être accélérée.
- Le stade 3 est une atteinte ligamentaire, à cause de la déformation du genou aggravée avec l'arthrose (varus + et arthrose du compartiment médial +).

117

35. Lexique et définitions

Nous avons surtout privilégié la nomenclature latine en ce qui concerne les structures anatomiques car dans le milieu médical, entre les différents professionnels de la santé issus de différents pays et domaines, il y a une tendance forte à utiliser la terminologie latine. Pour ce qui est des termes anglophones, nous avons pris parti de ne pas procéder à de traductions car c'est sous cette forme qu'on les retrouve dans les articles et littératures scientifiques.

Patella : Ou aussi appelé « rotule » dans le langage courant, est le plus grand os sésamoïde du corps humain. Le mot « patella » est utilisé pour les terminologies médicales.

Sartorius : Son nom provient du latin "sartor" qui signifie "tailleur", car son action principale imite le geste du tailleur en tailleur. Vous le retrouverez souvent sous le nom de « muscle du couturier »

Médial et latéral : sont respectivement interne et externe.

Tissus mous :

Recurvatum :

blocage, raideur, giving way :

anse de seau.

ATCD = antécédents

EG = état général

MI = membre inférieur ou ménisque interne

119

34. Instabilité Rotulienne

Nous pensons le faire ? Pensez-vous que c'est nécessaire de l'aborder ?

118

Quelques livres et autre source que nous conseillons pour les étudiants :

Livres

Les livres obligatoires que nous avons à l'école : Kapandji (biomécanique), Tixa (anatomie palpatoire), Platzer (anatomie).

- Atlas d'anatomie prométhée, Anatomie générale et système locomoteur.

Il coûte environ 80fr, les illustrations sont incroyables, nous en avons d'ailleurs emprunté plusieurs dans la partie anatomie et biomécanique. Il est très visuel et il y a plusieurs informations pratiques qui font les liens avec l'anatomie. On le conseil vivement.



Moteurs de recherches

- Google scholar
Indispensable pour trouver des articles scientifiques, des PDF de travaux de bachelor/master etc.
On trouve plus d'informations en utilisant l'anglais.
- Pubmed
Pour la recherche de littérature scientifique, beaucoup d'articles ne sont pas accessibles. En attendant d'avoir un salaire on vous conseil de passer discrètement par sci-hub où vous copier-coller le DOI de l'article pour y avoir accès.
- Pubmed (MEDLINE), EMBASE, Cochrane, CINAHL, PEDro, Scopus.

120

Vous trouvez tous les tests gratuits sur youtube si vous ne voulez pas payer. L'app reste un bonus, mais elle est très pratique, car elle organise les tests par articulation et par pathologie.

Sites

- Physiopedia (en anglais, site)
Exemple : Allez dans « Recherche » => « knee examination » ou « shoulder examination » etc. => vous aurez ensuite un bilan avec plusieurs informations sur l'articulation et également un lien « see full list of knee special tests » avec de nombreux tests clinique qui sont répertoriés.
- Revmed (site)
C'est la revue médicale suisse, d'abord destiné au médecin mais avec de nombreux articles scientifiques qui donne énormément d'informations pertinentes pour la physiothérapie. Plusieurs éléments utiles pour la pratique.
- CHUV, centre hospitalier universitaire vaudois (site)
Explications claires des différentes pathologies. En dehors du site vous pouvez trouver aussi des protocoles ou des cours en pdf.
- HUG, hôpitaux universitaires de Genève
Explications claires des différentes pathologies. En dehors du site vous pouvez trouver aussi des protocoles ou des cours en pdf.

App

- Atlas d'anatomie humaine 2023 : Corps humain entier en 3D
Complément indispensable pour visualiser le corps humain en plus de vos cobayes et des squelettes de l'école.
- Physiotutors assessment app (payant, pour smartphone)

121

- Mick Hughes
Liens avec des articles intéressants et propose des formations pertinentes à suivre sur le raisonnement clinique (nous a été conseillé par une de nos expertes.)

Spotify

- Physiotutors Podcast (en anglais)

Articles complémentaires

- Delaware physical therapy clinic rehabilitation after ACL reconstruction : practice guideline.
Décrit les guidelines sur la réhabilitation pré et post opératoire d'un LCA. (Conseillé par une de nos expertes !)

Nous voulions mettre tous les articles qui nous ont le plus aidés lors de nos recherches et voulons ajouter les articles que vous nous conseillez

123

Youtube

- Physiotutors (en anglais, site et sur youtube)
Selon nous c'est le site qui illustre le mieux, en vidéo, les différents tests cliniques.
- Major movement (en français, sur youtube)
Phyiothérapeute français enseignant en thérapie manuelle qui vulgarise super bien de nombreuses pathologies qu'on traite en physio et qui donne quelques idées de traitements. Dans la même idée, son livre, le VERT, est intéressant malgré le fait qu'il soit plutôt destiné au grand public.
- Squat university (en anglais, sur youtube)
C'est un Dr en physical therapy (= physio aux États-Unis), il montre en format de 2-3 minutes des patients sportifs avec une problématique, souvent présenté en anatomie 3D, une étude, qu'est-ce qui améliore la douleur, 2-3 exercices, le résultat.
- Anatomie 3D lyon
Ce sont des vidéos 3D qui pour faciliter l'apprentissage de l'anatomie. C'est le top pour visualiser la biomécanique des différents mouvements.
- Institute of Human Anatomy (en anglais)
C'est un laboratoire qui explique l'anatomie du corps humain aux professionnelles de la santé en l'illustrant sur des vrais cadavres.

Instagram

- Kineautop

122

124

Annexe 5 : Consignes Delphi round 2 et Synthèse Delphi round 1

Consignes Delphi round 2

Merci infiniment pour vos retours, nous avons pu suivre vos propositions pour élaborer cette première version du « Guide de poche en physiothérapie musculosquelettique : le genou ». Nous nous réjouissons de vous présenter pour ce 2^e round notre avancée dans l'élaboration du guide.

L'élément principal qui est ressorti à la suite du questionnaire 1 est que **le fil rouge doit être le raisonnement clinique**, qui pose des difficultés aux étudiants. C'est pourquoi nous avons pris parti de ne pas aborder tout de suite la partie post-opératoire ainsi que celle des traitements (nous souhaitons les poursuivre mais cela ne se fera peut-être pas dans le cadre de notre travail de Bachelor).



Au départ nous avons la volonté de catégoriser les différentes pathologies du genou en se basant sur la localisation des douleurs, ou en se basant sur la problématique à l'origine de la pathologie. L'objectif était de simplifier le raisonnement clinique du genou en une sorte d'arbre décisionnel. En effectuant des recherches larges dans le but de simplifier ensuite, nous nous sommes rendu compte que le détail de cette réflexion serait le plus important pour les étudiants.

Le plus parlant pour nous a donc été de sélectionner les pathologies principales rencontrées en pratique que vous jugiez être les plus pertinentes pour ce guide de poche. Nous les avons identifiées comme étant incontournable dans le raisonnement clinique du genou et nous les avons détaillées, en les mettant en lien avec le bilan.

Notre fil rouge est donc le raisonnement clinique du genou, nous avons essayé d'intégrer les éléments principaux qui le compose. Chaque étape est expliquée (et non uniquement énumérée) ; l'anamnèse, le bilan subjectif, le bilan objectif, les redflags, les différentes pathologies, les tests cliniques, etc...

Autour de cela nous avons essayé de construire plusieurs chapitres qui permettent de préciser/ de comprendre ces éléments ; avec par exemples des rappels pour la palpation, l'anatomie, la biomécanique etc.

Nous avons surtout cherché à mettre en avant les plaintes principales des patients pour chacune des pathologies. Nous avons essayé de traduire ce que ces plaintes nous indiquaient quant à la problématique du patient. Nous les avons également mis en lien avec les questions à poser lors du bilan.

Les caractéristiques principales de chacune des pathologies sont également mis en évidence. L'objectif ici étant de permettre aux étudiants de différencier toutes ces pathologies/ problématiques et surtout d'avoir les clés pour construire des hypothèses quant à la problématique du patient.

En dernier lieu nous avons mis en lien les tests cliniques qui permettent de confirmer ou non les hypothèses quant à la problématique du patient.

Pour chaque chapitre principal il y a un tableau condensé qui permet d'avoir tous les éléments indispensables en un coup d'œil. Puis sous forme d'entonnoir inversé, ces éléments sont précisés pour permettre à l'étudiant de les comprendre et **de faire des liens**. **Notre but est donc de faciliter la création de lien** en organisant toutes ces données dans un même document, afin de permettre un raisonnement clinique pour le genou. Nous

avons fait attention à retracer notre cheminement en ajoutant les éléments qui nous ont été indispensable pour comprendre ce que nous avons retranscrit.

Ce que nous attendons de vous :

- 1) Que vous preniez connaissance des retours des autres experts (en page 3 de ce document).
- 2) Que vous preniez connaissance du document « Guide poche », qui est l'état actuel de notre travail.
- 3) Que vous preniez connaissance du document « Questionnaire round 2 ». Sur ce dernier vous pourrez apporter vos corrections/ commentaires et propositions. Nous vous conseillons, maintenant d'ouvrir ces 2 documents en parallèle pour faciliter vos corrections, c'est-à-dire le « Questionnaire round 2 » et « Guide de poche V1 ».

Disclaimer : Concernant les vignettes cliniques que vous aviez approuvées, nous nous rendons compte après concertation avec nos directeurs de Travail de Bachelor, et au sein de notre binôme, que nous n'avons pas assez d'expérience pour proposer une vignette clinique résolue et tirée de la pratique. Nous sommes également conscients de la charge de travail considérable qui vous est déjà demandée. Nous avons donc décidé de ne pas les intégrer.

Retours des experts Delphi round 1

Voici vos retours du 1^{er} round, chaque expert est codifié d'une couleur. Ce document vous permet de prendre connaissance des propositions de chacun, afin que nous puissions nous diriger vers un consensus. *Nous avons résumé uniquement quelques réponses afin que les différentes propositions soient toutes représentées.

Experts: **A B C D E**

Facilitateur : **Idris et Romain**

- Rappels anatomiques du genou (articulation, os, ménisques, muscles (origine, insertion, + regrouper les muscles par fonctions), ligaments, nerf (trajet du nerf, dermatome, innervation motrice et sensitive)
 - Rappel biomécanique (kapanji ou autre)
- Rappel théorique
 - Mécanisme de surcharge (Serait-il possible de nous aiguiller ? Vous entendez par là de détailler les termes d'overuse et d'overload ?)
 - Mécanisme lésionnel ligamentaire
 - Les différents temps de cicatrisation
 - Peace and love (+ exemplifier la partie "compression")
 - Body chart (Quelles annotations pour le genou : traumatisme, marche, boiterie, blocage, lâchage, course, attelles, MA, montée et descente esc, appui unipodal, appui bipodal, s'accroupir, se mettre à genoux, épanchement, bilan

articulaire fémoro-tibial, bilan articulaire fémoro-patellaire, bilan musculaire force et extensibilité, position assise prolongée, se lever et s'asseoir sur une chaise, sensibilité, dlrs, AVQ, sport, ne pas oublier l'aspect bio-psycho social)

- Tests orthopédiques et interprétation des résultats des tests

Avec sensibilité et spécificité des tests

- Pathologies fréquentes rencontrées en pratique
 - Définition et cause
 - Anamnèse
 - Mise en lien des tests par rapport à l'anamnèse
 - Raisonnement clinique

~~—Guidelines TTT~~

- ~~Prise en charge post-opératoire du genou (nommer les opérations les plus courantes)~~

PTG, LCA, suture ménisque, fracture plateau tibial, objectifs pour chaque phase avec des critères à atteindre avant de passer à la phase suivante. Par exemple : But de la semaine 1 : diminution de l'épanchement, améliorer activation du 4iceps, diminuer la douleur, pas de flexum. Critères à atteindre par le patient : mobilité 0-90°, capable d'activer son 4iceps avec glissement crânial de la patella, marche avec des cannes avec activation du 4iceps

- Guidelines, protocoles
- Opération ligament croisé
- Opération du ménisque
- PTG

6) Redflags : ne pas passer à côté des signes de rediriger le patient vers un spécialiste lors de l'anamnèse (cancer, #, problèmes neurologiques ...)

7) Ajouter un chapitre Réathlétisation ? Je mettrais volontiers une partie où vous replacez le genou, le local, dans quelque chose de plus global => cela touche tout le membre inférieur et donc tout ce qui est déplacement. Restituer le genou dans la complexité de mobilité plus générale. (Nous avons mis en avant surtout le lien hanche-genou-cheville par exemple dans le bilan objectif => démo-fonctionnelle, mobilité. Nous l'avons également abordé dans la biomécanique, le genou est une articulation « intermédiaire ». + par rapport aux douleurs projetées en relation avec les dermatomes par exemple. + nous allons détailler le cycle de la marche qui reprendrait bien l'idée de replacer le local dans quelque chose de plus globale.)

6) Quelles sont les pathologies du genou que vous rencontrez le plus fréquemment dans votre pratique et que vous voudriez voir être ajoutées à ce guide de poche ?

- Plastie ligamentaire LCA +1, +1, +1, +1, +1
- LCA pré-op +1
- Plastie ligamentaire MPFL +1
- PTG +1, +1, +1
- Genou post-opératoire (ex. : suture ménisque, fracture plateau tibial) +1, +1, +1

- Lésion méniscale +1 +1 +1
- Entorses/ lésion ligamentaire +1, +1
- Rupture du tendon rotulien +1

- Arthrose de genou non-opéré +1, +1

- Dlrs face interne du genou à cause de valgus dynamique (manque de force abd hanche, manque de contrôle moteur) +1
- Syndrome fémoro-patellaire +1, +1, +1, +1, +1
- Instabilité rotulienne +1

- Tendinopathie patellaire/ du tendon rotulien +1 +1
- Tendinopathie du tendon quadricipital +1
- Tendinopathie syndrome de la bandelette +1

7) Pour chacune de ces pathologies, quels sont les tests orthopédiques ou autres moyens que vous utilisez habituellement pour confirmer votre hypothèse ?

Pour formuler et confirmer une hypothèse je me base sur tous les renseignements que me donne le patient lors de l'anamnèse :

- âge, travail, contexte famille amis, loisirs,
- contexte d'apparition de la douleur, traumatisme ou pas ?
- si il y en a eu un (mouvement lors du traumatisme, contexte de la blessure, entendu un bruit et si oui quel type ?),
- la douleur (localisation, type de la douleur, intensité, facteurs aggravant et diminuant la douleur),
- la palpation de la zone douloureuse (quelles structures lui fait mal à la palpation), observation de son genou (attitude protectrice, épanchement, amyotrophie),
- test de la structure douloureuses (mise en tension ligamentaire, contraintes musculaire et étirements musculaires, contraintes articulaires),
- mobilité articulaire passive et active...

- LCA : test de Lachmann / test de tiroir antérieur
- LLI/LLE : valgus et varus stress
- Ménisque : test d'Apely/ test de charge bipodal et unipodal (s'accroupir sur une jambe et sur les 2 jambes)
- Syndrome fémoro-patellaire : test d'extensibilité musculaire (4iceps, IJ), mobilité patella, testing force musculaire, palpation, inspection
- Arthrose : Rx, test de force, extensibilité musculaire, mobilité palpation, inspection
- Luxation rotule : test d'appréhension de la rotule, mobilité de la patella, test de force, extensibilité musculaire, mobilité palpation, inspection

- Mener un bon entretien clinique : pour quelle raison le patient viens nous voir, où se situent les douleurs, comment les douleurs s'expriment-elles.
- Catégorisé cliniquement mon patient : quels sont les déficits dont mon patient me fait part et qu'est-ce que je peux objectiver ?
- Check des articulations et du recrutement neuro-musculaire des articulation et muscles sous et sus-jacents au genou (hanche-cheville)
- Testing musculaire quadriceps et IJ
- Exclure les diagnostics différentiels qui donneraient des douleurs de genou (ex : douleurs référées, neuropathies, infection, syndromes inflammatoires,)
- Test de compression et de provocation de symptômes : chercher les activités qui reproduisent les symptômes du patient
- Faire de la modulation de symptômes afin de voir sur quelles structures je vais pouvoir travailler dans le plan de prise en charge active du patient.
- Certains tests de provocation de symptômes (ex : tests méniscaux pour confirmer ou infirmer un problème méniscal --> ce qui me permettra d'adapter ma PEC active) (autre exemple : test de provocation fémoropatellaire, tests ligamentaires)
- Mobilités passives afin d'exclure un problème articulaire

- Caractérisation de la douleur
- Mécanisme lésionnel
- Palpation
- Tests (Lachman, tiroirs, micromouvement, test tissulaire compression/décompression,)

- Test de force genou hanche et pied,
- Goniométrie
- SEBT
- Test de sauts,
- Mobilité de la rotule
- Test de longueur musculaire,
- Test de provocation de la douleur (faire l'activités douloureuses),
- Signe de fortin,
- Équilibre yeux ouverts et yeux fermés

- Syndrome fémoro-patellaire
Contraction contre résistance, testing de force, test fonctionnel SEBT
- Tendinopathie tendon rotulien/quadricipital
Palpation, contraction contre résistance/étirement, testing de force, test fonctionnel SEBT et Hop Tests
- Lésion ligament croisé antérieur
Lachmann, tiroir ant
- Lésion méniscale

8) A la demande des étudiants, une partie raisonnement clinique a été soumise. Penseriez-vous qu'une partie cas pratique (vignette clinique) serait pertinente/ réalisable pour un guide de poche ?

- **Oui** => vignette ou exemple de cas clinique. L'optique serait d'avoir le tableau clinique des différentes problématiques rencontrées en clinique. (Surtout localisation des douleurs, expression des symptômes, apparition des symptômes, ...)
- **Oui** => Cas vignette clinique serait pertinente, réalisable pour un guide de poche bcp plus spécifique que celui du genou global. Par exemple pour tendinopathie du 4iceps ou pour entorse du genou.
- **Oui**
- **Oui** => ce serait une bonne chose, c'est même l'essentiel pour moi en tant qu'étudiant. Vous pouvez très bien faire cela sous forme de quizz.
- **Oui** => C'est une bonne idée mais il risque d'avoir trop de vignettes différentes. Peut-être décrire le béaba du raisonnement clinique de façon générale

Pour permettre ce raisonnement sur des cas pratiques, nous pensons que la priorité est de poursuivre notre travail de mettre en avant les plaintes des patients/ les caractéristiques/ signes et symptômes/ tests cliniques par rapport aux différentes pathologies que vous nous avez soumises.

Nous pouvons faire une brève présentation du cas typique pour chacune de ces pathologies. Dans un 2^e temps il serait incroyable de compléter le guide poche par un vrai cas pratique, proposé par les experts, pour chacune de ces pathologies.

9) Que pourriez-vous proposer aux jeunes diplômés qui souvent sont capables de mener un test orthopédique mais qui rencontrent ensuite des difficultés à proposer un 4) traitement justifié en fonction des résultats positifs de leurs tests ? (Guidelines, livres, articles, etc...)

Il ne faut pas oublier que le test en lui-même ne va pas me donner une idée de traitement. C'est grâce au C/O du patient que je vais choisir de tester, palper ou inspecter telle structure ou région. Puis le test va m'aider à confirmer mon raisonnement ou pas. Et c'est grâce à tous ses éléments que je vais pouvoir orienter mon ttt. Selon mon avis j'ai l'impression que le problème des jeunes physios ou étudiants est plus sur quels tests faire ou quelles infos essentielles données par le patient pendant le bilan est à retenir pour effectuer un raisonnement clinique et trouver le test adéquat à faire. La partie de l'anamnèse le C/O va orienter le thérapeute sur quel

examen physique à mener (palpation, inspection, tests musculaire, test articulaire, test d'appréhension, test orthopédique...). Et c'est grâce à toute ces données que mon hypothèse est validée ou pas et ensuite je peux adapter mon traitement. Pour cela je conseille d'échanger +++ avec les collègues ou autre professionnel de la santé. J'encourage à suivre des formations plus accès sur le raisonnement clinique physio et sur les diagnostics différentiels par rapport à un symptôme ou problématique, car je trouve qu'il nous manque beaucoup dans notre formation de physiothérapeutes. Et c'est un point essentiel qu'on utilise avec chaque patient avec un problème de genou traumatiques ou non, chirurgical ou non, ...

Les formations continues.

Rester en accord avec ce que nous dit la littérature et surtout rester le plus clinique possible. Rien ne sert plein de tests en vracs mais plutôt de faire les tests qui permettent de guider notre raisonnement clinique et de partir sur la base de l'entretien clinique afin de guider les premiers tests à réaliser (ex : si le patient vient pour une douleur de genou sans historique de trauma, rien ne justifie de faire des tests de rupture ligamentaire)

Bcp d'exemple de raisonnement clinique et effectuer des recherches d'articles.

Quelle conséquence un test positif peut avoir sur ce patient. Quel est sa plainte, son motif de consultation, ses objectifs. En fonction de cela, je détermine le but recherché de mes séances de physio.

Les tests orthopédiques nécessitent beaucoup de précision dans l'exécution et de l'expérience pour l'interprétation. Il faut d'abord les connaître (livres, tutoriel vidéo, pratique) et en faire un maximum.

10) En pratique, nous ne retrouvons pas une "pathologie" à proprement parler pour chaque cas. Pour cette catégorie, auriez-vous des exemples typiques de plaintes qu'ont les patients, de ce que vous retrouvez lors de votre examen objectif (physical examination P/E) et de quels solutions/ traitement vous amenez ?

Difficile pour moi à répondre sans avoir un cas clinique concret. Chaque patient est différent avec chaque plainte qui est différente. Même pour une même pathologie on peut avoir des plaintes différentes. Dans tous les cas le but est de cibler la plainte/ dlrs où il ne peut plus faire une activité.

Pour savoir si la douleur vient d'un problème neuropathique j'utilise entre autre le questionnaire DN4, je regarde aussi les tests neurodynamiques du membre inférieur, sensibilité, dermatome. Si ça vient d'un problème de compression de la racine nerveuse je viens traiter en thérapie manuelle au niveau lombaire, je peux aussi venir avec du TENS ou de l'endorphinique sur le trajet du nerf. Pour les dlrs musculaires je vais les tests de force et d'hypo extensibilité, palpation, trigger point. Dépend le problème je viens soit renforcer, étirer, reprogrammation du muscle (lors d'inhibition motrice par exemple), détente, technique d'hypervascularisation, travail sur la dysbalance musculaire, ... Pour les dlrs ligamentaires, je viens mettre en tension les

structures (valgus, varus stress...) et je viens plus avec des techniques d'hypervascularisation (MTP), contrôle posturale. De nouveau là, je pense qu'il est important de récolter tous les détails du C/O qui vont permettre d'affiner les tests que je veux faire dans le p/e.

Anterior knee-pain et les différentes étiopathologies qui le composent. Comme cité plus haut je pense qu'il faut rester le plus clinique possible et proposer une catégorisation clinique et des tests de reproduction de douleurs pertinents pour chaque patient.

Souvent les douleurs de genou viennent d'un manque de stabilité de la cheville ou de la hanche donc bien mettre en relation les articulations du MI
Raideurs = douleurs → lever les raideurs
Manque de force peut aussi être égal à douleur → renfo
Manque de contrôle moteur → mauvaise utilisation de l'articulation → proprioception et contrôle moteur avec répétitions +++ pour un mvmt optimal selon la physiologie

On sait que le déficit d'extension entraîne une usure précoce des éléments articulaires. Pour avoir un genou fonctionnel, il faut au moins 110° de flexion (descente escalier, s'asseoir sur une chaise, vélo...)
Les plaintes les plus fréquentes sont douleurs, déficit de mobilité (raideur), et sensation d'instabilité et manque de force.
L'instabilité chronique entraîne de l'arthrose précoce. La chirurgie entraîne aussi de l'arthrose précoce. A priori, il est préférable quand même de se faire opéré (notamment du LCA) en cas d'instabilité (cela pourrait être intéressant d'avoir l'avis d'un chirurgien).

Dans les pathologies de surcharges, les patients se plaignent généralement de symptômes qui apparaissent progressivement, sans traumatisme. Ils sont généralement supportables et localisés autour de l'articulation fémoropatellaire, péjorée par la mise en charge ou la génération de force dans un range précis (45°-65°).

Les pathologies ligamentaires ou méniscales sont souvent dû à un traumatisme : l'origine est donc plus simple à analyser. Les douleurs sont localisées en interne et peuvent être violentes. Il y a souvent une impotence fonctionnelle en aigüe.

Remarques

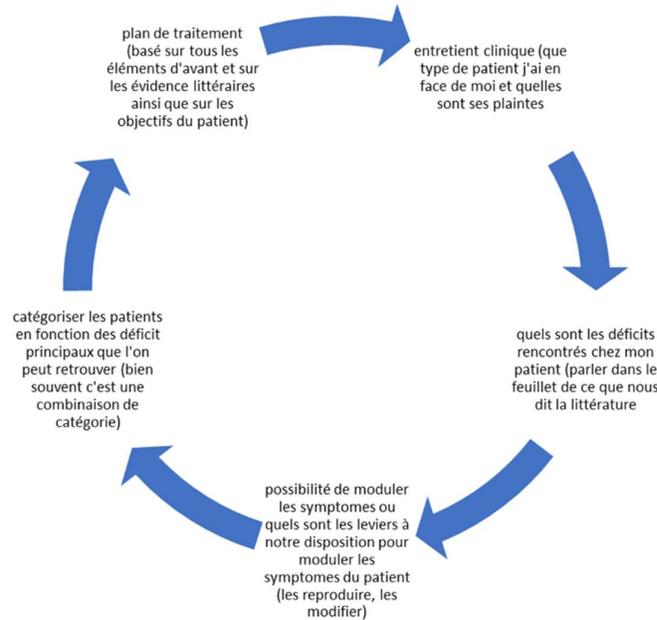
Je trouve que le sujet du genou en général est beaucoup trop large et vaste pour en faire un guide de poche. Si vous partez sur ce modèle il va vous falloir tellement de travail et le guide sera plutôt de la taille d'un gros bouquin qu'un guide de poche. Je vous conseillerai de partir sur une pathologie spécifique (par exemple : déchirure LCA /syndrome fémoro-patellaire/...) ou un type plus spécifique de pathologies du genou (pathologies après entorse du genou ou pathologie de tendinopathie) ou de partir sur une guideline de réhabilitation de la prise en charge d'une pathologie spécifique du genou ou un guide diagnostic différentiel lors d'une douleur au genou spécifique

Proposition :

Je pense que pour avoir un bon liant dans ce feuillet vous pourriez proposer une catégorisation clinique des différentes problématiques que l'on pourrait rencontrer dans les prises en charge de genou.

La première question qu'il faudrait se poser est : de quoi a-t-on besoin pour avoir un genou en bonne santé ?

Il faut suivre un processus décisionnel très clair en boucle :



Pour votre feuillet je continue à penser qu'il faudrait resserrer le thème car il sera impossible de tout aborder. Ce que je vous propose serait de retracer les principales problématiques et de les aborder via leur manifestations clinique en catégorisant les patients. **Exemple de catégorisation :** l'idée est de savoir pour n'importe quelle douleur (car la principale raison qui amène les patients chez nous est la douleur) qu'est ce qui pose clinique problème afin de savoir dans quelle catégorie de traitement on va se diriger.

- Déficit de mobilité
- Le genou instable
- Le genou faible (tendinopathies)
- Déficit de contrôle moteur

Toutes ces catégories comprennent bon nombre de pathologies que l'on peut rencontrer en pratique. Il faudrait ensuite proposer un arbre décisionnel agrémenté de vignettes cliniques afin de bien expliquer comment on peut catégoriser nos patients.

Un exemple : j'ai un patient qui vient pour des douleurs face antérieure du genou :

1. Faire un entretien clinique et faire ressortir les principaux éléments de l'entretien qui nous permettent de catégoriser le patient (ex : patient sportifs, sport de saut, localisation de douleur en regard du tendon rotulien dont la plainte principale est la douleur durant les activités).
2. Quels sont ses déficits (faiblesse de certains muscles ou manque de

contrôle moteur de hanche ou de cheville)

3. Est-ce que l'on peut moduler ses symptômes (par exemple en cherchant certaines activations musculaires spécifiques, en évaluant la charge tolérable,)
4. Tests de reproduction de symptômes : par exemple palpation, mise en charge, london royal hospital test,.
5. Catégorisation clinique : mon patient manque de force et de contrôle moteur --> je sais le traitement va être actif ++ avec remise en charge progressive en intégrant des éléments de contrôle moteur et les modulations de symptômes qui seraient sorties positives)

Ou mon autre idée, car celle proposé ci-dessus est également très vaste et nécessite une recherche très large dans la littérature serait de proposer une différenciation clinique et des différents tests pour y arriver dans le cas d'une douleur antérieure du genou.

Par exemple mon patient vient avec une douleur antérieure : on cherche la problématique afin de savoir comment traiter. Pour ce faire on se base sur la localisation des symptômes qui nous donne déjà des pistes sur les différents diagnostics. On se base sur l'anamnèse du patient (ce qui nous permet d'exclure des pathologies) et ensuite on propose des tests afin de balayer les différents diagnostics différentiels et d'arriver à inclure le problème du patient et ensuite voir ce que la littérature propose pour ces différentes pathologies qui peuvent toute se catégoriser dans les « anterior knee pain ». Peut-être que cela facilitera les recherche dans la littérature.

Ce qui serait cool c'est d'avoir une forme qui dit ; si j'ai tel cas alors je fais tel test et si tel test est positif alors je me dirige vers tel traitement, un mode en entonnoir qui va de large (toutes les possibilités de problèmes) jusqu'à la/les solutions pour avoir vraiment un guide de raisonnement clinique qui permet de poser un diagnostic et pas un simple rappel théorique.

Ou alors que ce soit vraiment intuitif pour qu'on trouve vraiment facilement la réponse à notre problème

Ajouter un rappel des patient SIN pour bien classifier le patient et à quoi tu fais attention dans ton ttt.

Faire une sorte de marche à suivre de la prise en charge

Pour le RC, expliquer la hiérarchisation des hypothèses

Annexe 6 : Questionnaire Delphi round 2

Questionnaire Delphi round 2

Chers experts,

Nous vous remercions d'avoir participé au Round 1 de notre Méthode Delphi. Pour ce Round 2, nous aimerions à présent recueillir vos retours sur les chapitres principaux du document en utilisant une modalité binaire "Oui" ou "Non". Pour qu'un chapitre soit accepté, il nous faut 70% de « Oui » de la part des experts (dans notre cas 4 sur 5 experts), ce qui voudrait dire que le chapitre est pertinent et qu'il a sa place dans le guide de poche. Il est possible de mettre « Oui » en ajoutant cependant des corrections/ propositions ensuite !

Si vous sélectionnez "Non", cela veut dire que le chapitre n'a pas sa place dans le guide de poche ou doit être réarranger de manière considérable. Veuillez indiquer les informations à ajouter ou à supprimer dans les espaces vides prévus à cet effet. Vous êtes également libres d'ajouter des conseils sans nécessairement les étayer. Nous préférons des réponses concises pour faciliter la collecte des commentaires.

Nous vous encourageons à améliorer, apporter des tips, enrichir ce guide de la manière dont vous pouvez. Etant donné que nous n'avons pas votre expérience en ce qui concerne l'application pratique, nous aimerions y palier à travers cette demande 😊

- Sur le document du guide de poche nous avons surligner en jaune les éléments que nous devons encore compléter détailler.

Voici la table des matières pour la référence :

1. Introduction [OUI / NON]
Exemple : Oui, /// Non,
2. Biomécanique et anatomie [OUI / NON]
3. Fiches anatomiques [OUI/ NON]
4. Temps de cicatrisation [OUI / NON]
5. Peace and love [OUI / NON]
6. Body Chart et annotations [OUI / NON]
7. Anamnèse [OUI / NON]
8. Médicaments [OUI / NON]
9. Bilan subjectif [OUI / NON]
10. Bilan objectif [OUI / NON]

11. Redflags [OUI / NON]
12. Le Genou Traumatique [OUI / NON]
13. Sensibilité et spécificité [OUI / NON]
14. Tests Orthopédiques [OUI / NON]
30. Syndrome fémoro-patellaire (SFP) [OUI / NON]
31. Syndrome de la bande iliotibiale (essui-glace) [OUI / NON]
32. Tendinopathie rotulienne (Jumper's Knee) [OUI / NON]
33. Gonarthrose [OUI / NON]
34. Instabilité Rotulienne [OUI / NON]
35. Lexique et définitions [OUI / NON]

Merci pour votre retour, nous sommes conscients de la charge de travail demandée et vous en sommes plus que reconnaissants.
Idris & Romain

Annexe 7 : Synthèse Delphi round 2 avec nos corrections apportées à la suite des retours du Delphi round 2

Synthèse retours des experts DELPHI ROUND II + Nos modifications apportées au guide de poche V2 à la suite des retours DELPHI ROUND II

Experts : A B C D E

Facilitateur : Idris et Romain

=> Modifications effectuées

... Modifications/ pistes de réflexion restant à considérer pour la version finale

Voici la table des matières pour la référence :

1. Introduction OUI OUI OUI/NON OUI/NON OUI

Résumé :

Oui, mais un peu longue, les étudiants ont la flemme de lire. « Impossible de tout aborder », mettez plutôt « nous avons décidé d'aborder dans un premier temps. » Ne pas minimiser votre travail en disant « Nous n'avons pas la prétention d'être des experts ».

Oui-Non : Pour un guide de poche, une page d'introduction suffirait. Mais étant donné la taille de votre travail, il faut soit avoir une grande poche, soit changer de nom.

2. Biomécanique et anatomie OUI OUI OUI OUI OUI

J'enlèverais « des plus passionnantes ». Mettre moins de texte + **fares des sous chapitres** => ce sera plus facile de chercher les infos. Limitations de mouvement faire un tableau. Les tips c'est top ! CFF et CCO pas clair.

Enlever articulation la plus complexe.

Attention avec la phrase de la leg extension et charge 30kg es physio craignent déjà de travailler en CCO alors que prouver scientifiquement que recommandé (article Escamilla RF JOSPT 2012). j'ajouterai qu'il faut gérer la progression de manière optimale : CCF vers CCO, de passer de piste interne vers l'externe, bras de levier court vers des grands bras de levier, petite résistance vers de plus grande, ...

Mettre en avant le rôle essentielle 4ceps (verrouillage du genou + évite risque de re- blessure du LCA) et IJ.

Ajouter au tableau récapitulatif : LCA et LCAP toujours en tension et collatéraux tension max en extension.

Détailler un peu plus le réseau nerveux.

Ajouter l'exemple du stop élastique résisté en flexion de genou (post-op, trauma).

Pour le pivot central, généralement on décrit le départ du ligament depuis le fémur (LCAE et LCPI). Ajouter les zones d'insertions musculaires pour avoir un meilleur visuel.

Ou alors, après le chapitre 2 et 3, vous créez un chapitre « palpation » qui reprendra l'attache ligamentaire et insertion musculaire.

Oui mais à raccourcir et faire en sorte que ça soit plus axé raisonnement

Enlever articulation la plus complexe.

« Si je contracte mon quadriceps de manière isolée => il va tirer le tibia vers l'avant => ce qui va solliciter le LCA ++. » Il y a une différence si c'est en CCF et CCO, je vois ce que vous voulez dire, mais vous ne pouvez pas le tourner comme cela !
Pour la CCO, j'ai assisté à des conférences en physio du sport où ils disaient qu'il n'y avait rien de mieux que la leg extension pour réveiller et faire travailler le Q, et que cela ne jouait pas sur le transplant, faites une revue de la littérature ou interroger les chirurgiens spécialisés de swissolympic.

=> Suppression de « L'articulation la plus grande et la plus complexe... »
=> Rectification CCO et sollicitation sur LCA pour ne pas induire en erreur
=> Ajout LCA et LCP toujours en tension + rôle essentiel du quadriceps

...chapitre palpation à discuter pour la version finale

3. Fiches anatomiques OUI OUI OUI NON OUI

Très bien, préciser abréviation O= origine etc.

Faire plus de lien entre la théorie et la pratique (* good to know). Vaste interne => verrouillage du genou, souvent inhibé post blessure du genou ou dlrs genou -> déficit vaste médial entraîne une marche en flexum.

Autre exemple avec les IJ et leur action sur la RI du tibia, -> important de travailler cette fonction de rotation pendant qu'on les renforce, ne pas faire que des exercices avec une action de flexion du genou mais aussi utiliser la composante de RI (Yoo, Won-Gyu effects of pelvis wedge...2017) + (Jonasson, Kristin Brien, effect of tibial rotation...2016).

Ajouter muscles fessiers, rôle important dans la stabilité du bassin et du coup dans la dynamique du membre inférieur (au single leg landing si valgus dynamique -> faiblesse de ce muscle.)

Ajouter une phrase qui dit que les muscles de la cheville et du tronc jouent un rôle dans la dynamique du genou.

Nerf : schéma visuel + zone de conflits potentiels.

Anatomie : rotule contraintes induites en fonction de la patella peut être bien d'aborder avec un lien qui aide pour orienter notre ttt sur quels muscles peut aider à diminuer les contraintes sur la rotule ou quel déficits induits plus de contraintes sur cette rotule. Patient se plaint de dlrs dans cette amplitudes (+ de contraintes, voir si faiblesse de ce muscle, si oui aller travailler là-dessus).

Oui : c'est bien. Même réflexion sur le réseau nerveux.

Si vous parlez d'hyperextension, cela peut valoir le coup de parler d'hyperlaxité.

Constitutive ou acquise (suite trauma),

Il n'y a pas que le nerf sciatique qui innerve le genou (saphene et obturateur).

=> Insertion des légendes début + fin

=> Création d'un schéma simplifié pour visualiser le trajet des nerfs + interfaces mécaniques (ce qui nous a amenés à intégrer des éléments essentiels pour comprendre les interfaces mécaniques, les douleurs à distance liées au nerf, le SLR).

...à ajouter infos pratiques ex. : vaste médial, lien muscles cheville hanche et tronc, lien entre muscle et contrainte sur la patella.

4. Temps de cicatrisation OUI OUI OUI OUI OUI

Très bien, ajouter encore le tableau des temps de cicatrisation !

Ajouter tableau avec les différentes phases : phase 2 (remodelage) importance du mouvement car les fibres de collagènes s'orientent en fonction du sens de la traction + patient s'investira plus dans la thérapie s'il comprend pourquoi il fait (éducation thérapeutique).

Principes de base sur la cicatrisation et prendre soin du patient : Dirs = facteurs d'inhibition des capacités motrices et psychologiques + risque inflammation accru // mouvements = échanges organiques = stimulation cicatricielle // éducation = responsabiliser = optimiser.

Oui.

=> Ajout du tableau avec les temps de cicatrisation, les différentes phases + orientation des fibres.

5. Peace and love OUI OUI OUI OUI NON

Intéressant et super top.

Oui.

Oui.

Je trouve trop général. "En prenant des anti-inflammatoires ou en appliquant des poches de glaces (vasoconstriction), on entrave le processus d'inflammation." C'est ce que dit la littérature pour toute problématique au genou?

... à clarifier

6. Body Chart et annotations OUI OUI OUI/NON NON OUI

Préciser que vous détaillez les catégories cliniques plus loin ! Préciser que c'est bien de faire dessiner le patient sa douleur sur le body chart. Le reste est top. => **éléments clarifiés**

Exemple de bodychart vaut mieux que mille phrases. J'enlèverais le code couleur.

Le but est de savoir les plaintes principales du patient, quels déficits il pourrait avoir. Et moi comment je peux objectiver cela avec EVA par exemple, ou PM de marche, ou qualité du mouvement, testing force, questionnaire dn4, palpation, longueur musculaire...).

=> **Vignette clinique utilisée pour exemplifier un bodychart avec C/O.**

Code de couleur de Laslett pas utilisé en pratique. Attention avec les descriptions de douleurs: les qualificatifs sont multiples et personnels. La qualification de la douleur doit être mise en lien avec la clinique du patient!

Séparer symptomatologie pouvant être traitée par un physio et une symptomatologie qui nécessite un avis medical (redflags)

Plutôt à mettre dans la partie bilan. => chapitre déplacé après le chapitre bilan subjectif.

Le body chart parlera surtout aux personnes qui sont plutôt visuelles.

Je pense qu'il faut que vous détailliez davantage votre tableau sur la séméiologie médicale.

Sur les attelles, c'est important de savoir pourquoi certaines sont bloqué en flexion, je sais pas si vous en parlez plus loin (cf entorse LLI). Pareil, pourquoi enlever la mise en charge et quand la conseiller !

... qualification de la douleur/sémiologie médicale supprimée car incomplet, mais serait intéressant à poursuivre. Recherches littéraires encore à enrichir. Mettre en lien avec la clinique + symptomatologie pouvant être traitée en physiothérapie vs non.

7. Anamnèse OUI OUI OUI OUI OUI

Top.

Profession : important de savoir la posture au travail, climat de travail. => ajouté

ATCD : aussi noter antécédents de blessure ou dlrs qui ne nécessite pas forcément une consultation chez le médecin. => ajouté

Cicatrice typique : plutôt mettre des photos de cicatrice saine vs complications, faire des liens en pratique (mobile, sensible, rouge, chaleur, fièvre, dlrs nocturnes). ...à développer plus tard dans une partie post-opératoire.

C'est une **prescription** de physiothérapie (et non une ordonnance). => ajouté.

À mettre en lien avec le bilan subjectif. => ajouté cf. bilan subjectif.

À développer ! Très important !

8. Médicaments OUI OUI OUI OUI OUI/NON

Bien.

J'ajouterai le médicament Lyrica avec ces actions sur les dlrs neuropathiques comme pour un CRPS.

Très bonne idée.

Oui. L'effet des analgésiques est intéressant à expliquer

Je ne suis pas sûr que cela vaille le coup de détailler autant

9. Bilan subjectif OUI OUI OUI OUI OUI

Question 7 et 9 à reformuler. Préciser pour les douleurs de nuit => ajout (cf. redflag inflammatoire).

Langage ok. Je ne comprends pourquoi vous faites le détail de classement de la douleur puis repartez en général, gardez le fil rouge.

Je noterai plus problème de mobilité, de stabilité, de faiblesse ou de posture que de tout de suite catégoriser dans une pathologie. Pour moi voir les déficits du patient sont plus important. But c'est qu'il reprenne les AVQ et AVS sans se soucier de son genou.

...rejoins le commentaire général de l'expert D lors du 1^{er} round, à investiguer absolument, mais nous manquons d'expérience pratique et nous n'avons pas retrouver

une telle catégorisation dans la littérature. Peut-être différencier aussi dans le raisonnement clinique diagnostic médicale vs diagnostic physiothérapeutique (+ déficits/symptômes)

=> ajout d'un disclaimer + proposition de catégorisation de l'expert D et de l'expert B.

Sous le tableau orange après le point 11 Red flags : je noterai aussi qu'il faut toujours faire des test pré et post séance ou test séance 1 et séance 3 pour voir si on est efficace et sur la bonne hypothèse. Test peut être aussi un EVA, qualité du mouvement, montée sur une marche, 1rm...

Peut-être à faire un seul chapitre avec l'anamnèse.

Imprécision... : la douleur inflammatoire peut-être partiellement amélioré par le mouvement (pas l'effort, et ce n'est que partiel). => correction faite.

10. Bilan objectif OUI OUI OUI OUI OUI

Bonne idée la proposition d'imager les principaux repères pour la palpation du genou.... à poursuivre.

Test de force dire la position de départ assis. Pourquoi les tests cliniques ne font pas partie du bilan objectif... à mon avis il faudrait les mettre ici en sous chapitres. Test de longueur musculaire, dire comment les faire. Démo fonctionnelle dire qu'on demande une AVQ. Phase de la marche envol = oscillante. Ici gardez un langage scientifique, on ne comprend pas toujours les « ++ ». Uniquement dire les muscles principaux de la marche, pas besoin de plus.

Chapitre palpation + principaux repères. ... à poursuivre.

Décrire en détail les manières d'évaluer la force, c'est un outil de travail important.

Ajouter sur la démo-fonctionnelle le single leg standing + lien avec la pratique.

Analyse de la marche : avec amplitude articulaire et détails des muscles lors de chaque phase. Permet de mieux faire le lien pour le physio entre la boiterie et quels déficits il a.

Je noterai comme Tips pour le bilan : après chaque 1ère consultation le physio doit avoir réussi à répondre à ces 3 questions : **qu'est-ce que mon patient a ?**

(Raisonnement clinique physio : surcharge, faiblesse, manque de mobilité, manque de contrôle moteur...)

=> ajout dans le bilan subjectif

Le patient a compris ce qu'il a ? Est-ce que le patient sait ce qu'il doit faire pour aller mieux ?

Important d'avoir des mesures objectives et/ou évaluation de la qualité du mouvement pour évaluer nos ttt (test et re test) et le faire souvent.

Dans l'observation, peut-être décrire certains tests (mesure oedème, tests fonctionnels...).

Je trouve surprenant que vous ne parliez que d'activité relativement peu sollicitante: marche, assis-debout, escalier... Si vous avez un sportif demander des vidéos de course, changement direction, saut/réception saut...=> ajouté

Concernant l'arbre décisionnel de Dufour, vous l'utilisez ?

C'est une des problématiques : déterminer le 1 RM pour optimiser le travail de renforcement, sans pouvoir le déterminer de manière classique car souvent trop sollicitant ou trop douloureux !!! Plus il y a de répétition, moins ce modèle est juste. => précisé

Pour les tests cliniques, attention, selon moi, à ne pas tomber dans le catalogue de ceux-ci... Qui chez les physios diplômés, vos maitres de stage, connaissances les font réellement ? Est-il pertinent de tous les faire ? Ou est-ce que vous les mettez ici par envie d'exhaustivité ?

Pour la démo fonctionnelle, même Remarque que plus haut. Tout le monde n'est pas sportif de haut niveau, mais pour moi, vous pouvez tirer davantage d'infos si vous observez la personne courir, sauter, se déplacer qu'avec vos seuls tests fonctionnels. N'oubliez pas qu'ils ont été simplifiés pour permettre de vouloir faire ressortir leur significativité, mais lorsque la personne bouge, se déplace, pratique du sport, c'est toujours plus complexe que lors de ces simples tests fonctionnels.

Pour déterminer la force, vous parlez du dynamomètre, OK. Vous pourriez parler de l'isocinétisme ici. => ajouté

=> ajout du sous-chapitre « tests fonctionnels et interprétation »

11. Redflags OUI OUI OUI OUI OUI

Syndrome des loges top. Il me manque la réaction à avoir exemple si ton patient a des douleurs pulsatiles forte, tu ne le touches pas, tu lui dis d'aller faire un contrôle chez le médecin tout de suite. => ajouter (...peut-être à détailler encore plus ?)

Pour moi important de noter que la cigarette n'aide pas dans la cicatrisation au niveau vasculaire et syndromes des loges surtout pour post-traumatiques.

Et je noterai de manière générale : mieux vaut envoyer un patient faire un contrôle chez le médecin pour rien que de ne pas envoyer du tout, si on a l'impression qu'il y a qqch qui cloche.

Et pour les Red flags inflammatoires : on a souvent avec des patients post-opératoires échanger avec les collègues et ctrl chez médecin si dlrs, rougeur, fièvre, chaleur,...

=> ajouté

Oui : très bien. A voir où vous désirez les placer.

Pour l'arthrite septique, demander ou regarder s'il peut y avoir une porte d'entrée déjà... si ça paraît compliqué ! => ajouté

Pour le tumoral, j'utilisais la règle des 3 A : asthénie, anorexie, amaigrissement= AEG.

=> ajouté

La douleur n'est pas systématique il me semble.

Red flag inflammatoire : répétition ce que vous avez dit plus haut. Est-ce que du coup vous ne traitez pas si vous avez des signes inflammatoires ? vous renvoyer chez le doc ? Pour moi, ce n'est pas une contre-indication. => clarifié

12. Le Genou Traumatique OUI OUI OUI/NON NON OUI

Reformulez les questions. Influence de la douleur par l'hémarthrose à préciser.
Manque de structure, facilitez la recherche d'infos. => structure simplifiée autour des 4 symptômes principaux

Ajouter un chapitre sur les déchirures musculaires (ex. : feuillet hôpital du Valais) + lien avec la cicatrisation. => ajout d'un chapitre « Les lésions musculaires »

Regrouper les tests orthopédiques dans un tableau dans ce chapitre, ce sont des tests à faire uniquement s'il y a une histoire de traumatisme, faire quels tests après quel traumatisme.

Enlever le point 21 (test de Müller).

Oui-non : c'est assez bien référencé, mais ça allonge votre travail. C'est intéressant, mais ça ne changera pas la pratique de vos lecteurs.

A regrouper avec ce que vous dites sur les tests et sur la partie anatomie LCA.

Répétitions. Vos photos datent d'une autre époque ! ... recherches d'images à continuer

13. Sensibilité et spécificité OUI OUI NON OUI NON /

Difficile à comprendre et n'aide pas pour comprendre les tests orthopédiques ensuite.

Oui et j'ajouterai le Sen EX (bon indicateur pour exclure une pathologie lorsqu'on a une haute sensibilité d'un test et un résultat négatif) et SPe in (bon indicateur pour inclure une pathologie lorsqu'on a un test avec une haute spécificité et un résultat du test positif)

Parlez de la règle du Spin et du Snout.

NON. C'est intéressant, mais pas à mettre dans votre guide

=> Chapitre simplifié

14. Tests Orthopédiques OUI OUI OUI NON OUI

Mettre les tests directs après le bilan objectif. Ajoutez les tests neuro-dynamique. SEBT photo + détailler. Notez plutôt « comment le faire » et « comment l'analyser », pour que ce soit structuré et clair. => ajouté

Oui j'ajouterai le SEBT dans l'examen objectif comme moyen de mesure, de test-retest avec lien direct sur les déficits du test et qu'est-ce que ça veut dire.

Je citerai les tests neuro avec un lien comme pour les tests 17/18/19.

Test d'épanchement à garder et faire le lien si activité du 4ceps possible ou pas, inhibition motrice oui ou non par exemple ou lien amplitude articulaire complète malgré l'épanchement ? Épanchement post exercice ? -> test qu'on peut utiliser pour objectiver nos séances-> à faire avant et après séance.

Test d'Ottawa à mettre sous redflags.

17. à 27. Mettre sous 12 selon moi sauf le 21 que je dis NON.

28. Mettre sous le chapitre 31

Oui. Oui aussi pour les tests neurodynamiques (SLR et PKB). À ajouter peut-être l'analyse brève d'un bilan isocinétique.

Non. Oui ils sont importants mais parlez-en quand vous parlez des pathos. / Ajout des cf. ou faire référence à

Ottawa knee rules préciser que c'est pour savoir quand faire une Rx pour écarter une fracture.

=> Ajouté après la prise de parti de certains éléments

30. Syndrome fémoro-patellaire (SFP) OUI OUI OUI OUI OUI

Rendre plus attractif, tableaux colorés + good to know.

A garder et faire plus de lien avec quels test spécifique à faire en fonction du déficit (dans les facteurs intrinsèques) et avec les facteurs extrinsèques faire le lien avec les éléments de l'anamnèse subjective.

Ce que vous dites est vrai, mais pas spécialement exhaustif. J'ai bossé avec Volodalen sur les préférences motrices, il y a aussi de bons résultats à comprendre ce qui se joue dans un mouvement plus global. Pour moi, c'est ici que se joue l'originalité de votre guide, est ce que vous voulez un catalogue (comme un cours exhaustif que vous n'avez peut-être pas eu), est ce que vous voulez mettre l'accent sur les raccourcis de ce qui marche le mieux (cf la voix de vos « spécialistes ») est ce que vous voulez faire un pari et mettre qqch de novateur concernant la compréhension plus global du mouvement (cf. préférences motrices) ?

=> ajouté mais à approfondir car en grande partie lié au TTT

31. Syndrome de la bande iliotibiale (essui-glace) OUI OUI OUI OUI OUI

Oui

Mettre en lien les facteurs intrinsèques avec les tests mesurables.

Mettre en lien les facteurs extrinsèques avec le rôle à jouer pour le physio.

32. Tendinopathie rotulienne (Jumper's Knee) OUI OUI OUI OUI OUI

Oui

Idem que pour les autres pathologies, essayer de faire le lien entre éléments du bilan subjectif, objectif, anamnèse, tests et critères mesurables.

Pour les tendinopathies chroniques il y a un article intéressant qui parle d'une approche pour traiter nos patients : Rio E, Kisgelli, BJSM 2016 tendon neuropathic training : changing the way we think about tendon rehabilitation a narrative review.
+ de lien entre les éléments sur la phrase où vous parlez des dlrs aggravés par le travail excentrique du 4iceps faire le lien avec le déficit faiblesse de celui-ci et test : analyse mouvement de descendre un escalier. Dlrs ou pas ? Si on descend d'une marche plus petite effet sur la douleur ou pas ? / => ajouté

33. Gonarthrose OUI OUI OUI OUI OUI

Revoir les formulations. Préciser pourquoi vous parlez de ces pathologies

=> clarifié dans le bilan subjectif choix par rapport à la littérature

GLA :D.

Faire un paragraphe pratique : avec les recommandations actuelles.

=> ajouté

34. Instabilité Rotulienne OUI OUI OUI OUI OUI

OUI, fréquent ?

Comment reconnaître et savoir traiter en conservateur / ...fais partie du TTT sera abordé dans le futur

Oui : parler du travail des vastes, d'électrothérapie couplé au renforcement.../ => ajouté

35. Lexique et définitions NON OUI/NON NON OUI OUI

Non, selon moi les étudiants ont besoin de comprendre directement ces termes dans l'écrit.

Soit vous notez en bas de page soit vous faites un chapitre lexique, pas les deux. / => chapitre supprimé

Remarques générales :

Bravo pour votre travail, c'est énorme et pertinent, le problème principal est pour moi le manque de structure dans votre guide, pour moi si on appelle ça un guide, les informations doivent se trouver facilement et rapidement donc il faut avoir une tables des matières mega précise avec pleins de sous-titres qui montrent à quelle page je trouve quelle information et comme ça le fil rouge peut être mieux respecté, sinon le contenu est vraiment super pour moi, il y a des fois la formulation qui pose problème et le langage un peu plus familier pour les étudiants ok mais sans abuser, je trouve que ça doit rester scientifique, finalement je trouve que vous pourriez rajouter de la couleur et essayer de rendre la forme encore plus attractive au regard ;)

Hello vous 2,

Avant de répondre à votre questionnaire, je voulais vous faire une remarque générale par rapport au guide de poche que vous proposez. Pour moi, après avoir lu vos consignes et votre introduction, je m'attendais plus à de liens entre les thèmes. J'ai l'impression que ça reste bcp théorique et qu'il manque le fil rouge dont vous nous parler. Vous vendez bien la chose dans le descriptif des consignes et après on reste sur notre faim, car on ne le retrouve pas à mon goût. Du coup au début je voulais enlever pas mal d'éléments puis j'ai essayé de me positionner comme étudiant qui lit se livre et quelles infos j'aurai aimé trouver. Du coup, je vous ai mis ce que je pensais pertinent de ma part par rapport aux thèmes que vous avez mis.

Il y a pas mal de chose à retravailler et faire plus de liens entre l'anamnèse, bilan subj. et objectif, les tests et pas forcément test post traumatiques, mais aussi et surtout sur les mesures objectives (dynamomètre, squat, single leg landing, montée sur un step,...) et les pathologies.

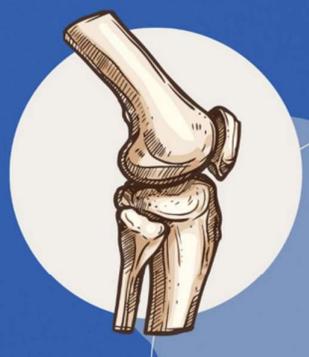
Je ne ressens pas suffisamment cette ligne directrice de raisonnement clinique. J'ai la sensation que les éléments sont juste listés en chapitres mais qu'il n'y pas de lien entre les chapitres. Peut-être serait-il préférable de rassembler les éléments allant ensemble afin que le lecteur perçoive mieux le raisonnement. Il manque cette notion de « guide » qui fasse le lien entre les différents éléments. Par exemple vous pourriez pour une pathologie expliquer les rapports anatomiques les plus importants à retenir, faire une vignette clinique typique du cas, expliquer les différents tests et comment les interpréter, mettre en lumière les éléments les plus pathognomoniques du bilan subjectif et du bilan objectif (dont font partie les tests). Mettez vraiment en avant votre fil rouge de RC afin que le lecteur se fasse « guider » tout au long dans l'approfondissement de la

PEC sur les pathos cités.

En résumé je pense que plusieurs éléments sont à réunir ce qui vous permettra de mettre ce liant qu'il manque actuellement.

Bonne continuité les gars et bon courage pour la suite.

Annexe 8 : Deuxième version du guide de poche (prototype en version physique format A6)

<p>TRAVAIL DE BACHELOR HES-SO VALAIS FILIERE PHYSIOTHERAPIE</p>  <p>GUIDE DE POCHES EN PHYSIOTHERAPIE MUSCULOSQUELETTIQUE: LE GENOU</p>  <p>Écrit par El Mansouri I. & Givel R. Sous la supervision de Mathieu N. & Tam J.</p>		<p>TABLE DES MATIÈRES</p> <p>1. Introduction 5</p> <p>2. Biomécanique et Anatomie 7</p> <p>3. Fiches anatomiques 16</p> <p> Trajet des nerfs et interfaces mécaniques 22</p> <p> Les bases du neurodynamique 23</p> <p>4. Temps de cicatrisation 24</p> <p> Principes physiologiques de la cicatrisation 25</p> <p>5. Peace and love 26</p> <p>7. Médicaments 30</p> <p> Anti-coagulants en post-opératoire 30</p> <p> Anti-douleurs : Antalgiques et analgésiques 30</p> <p> Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) 30</p> <p> Les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) 31</p> <p> Médicaments tels que le <i>Tramal</i> et le <i>Tramadol</i> 31</p> <p>8. Bilan subjectif 32</p> <p>9. Body Chart et annotations 39</p> <p>10. Bilan objectif 43</p> <p> Tests fonctionnels et interprétation 47</p> <p> Tests neuro-dynamiques 52</p> <p> Analyse de la marche (Fuentes-Dupré, 2010) 53</p>
<p>11. Redflags 54</p> <p> Redflags « Infectieux » 56</p> <p> Redflags « Neurologique » 57</p> <p> Redflags « Tumoral » 60</p> <p> Redflags « Inflammatoire » 61</p> <p> Redflags « Vasculaire » 62</p> <p>12. Le Genou Traumatique 63</p> <p> Les lésions musculaires 71</p> <p>13. Sensibilité et spécificité 72</p> <p>14. Tests Orthopédiques 73</p> <p>15. Tests épanchement 74</p> <p>16. Test de Lachmann 76</p> <p>17. Test du tiroir antérieur 78</p> <p>18. Pivot shift test 80</p> <p>19. Test du tiroir postérieur 82</p> <p>20. Test de McMurray 83</p> <p>21. Test d'Apley 84</p> <p>22. Test de Thessaly 86</p> <p>23. Valgus Stress Test 87</p> <p>24. Varus Stress Test 89</p> <p>25. Sag Sign Test 91</p> <p>26. Test de Noble 93</p>	<p>27. Pathologies 94</p> <p>28. Syndrome fémoro-patellaire (SFP) 95</p> <p>29. Syndrome de la bandelette iliotibial (essui-glace) 100</p> <p>30. Tendinopathie rotulienne ou patellaire (Jumper's Knee) 104</p> <p>31. Gonarthrose 110</p> <p>32. Instabilité Rotulienne 116</p> <p>33. RESSOURCES POUR LES ETUDIANTS 120</p>	
3	4	

1. Introduction

Bienvenue dans ce guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour l'articulation du genou.

Il s'adresse tout particulièrement aux étudiants en physiothérapie, mais il pourra également servir aux jeunes diplômés ainsi qu'aux physiothérapeutes intéressés.

Nous sommes nous-mêmes deux étudiants en dernière année de physiothérapie à la HES-SO Valais et nous avons élaboré ce guide de poche dans le cadre de notre travail de Bachelor. Malgré tous les efforts investis dans ce projet, nous n'avons pas la prétention d'être des experts en physiothérapie musculosquelettique. C'est pourquoi nous avons fait appel à cinq experts en suivant une méthode Delphi modifiée.

Ce guide de poche a la particularité d'être élaboré par des étudiants pour des étudiants, c'est en quelque sorte « LE » guide de poche que nous aurions voulu avoir pour nos différents stages pratiques. Ou en tout cas une première partie d'un méga-guide qui ne rentrera probablement plus dans une poche ! Effectivement, il nous a été impossible de « tout » aborder, c'est-à-dire ; les traitements, la partie post-opératoire, élaborer des vignettes cliniques ou encore de présenter toutes les articulations du corps humain.

euiliez noter que l'approche présentée dans ce guide de poche en physiothérapie musculosquelettique pour l'articulation du genou ne fait pas référence aux dimensions biopsychosociales. Néanmoins, nous vous rendons attentif au fait qu'ils font partie intégrante de la prise en charge en physiothérapie. Cela signifie que les professionnels de la santé doivent prendre en compte non seulement les aspects physiques, mais aussi les aspects psychologiques et sociaux de la douleur ou de la dysfonction du genou.

Ce guide de poche n'est pas uniquement un résumé. Vous trouverez effectivement les informations essentielles concernant le genou et nous avons pris le soin de les approfondir au mieux pour que vous puissiez vous les approprier. Mais le but est aussi de vous ouvrir plusieurs pistes de réflexion et de vous donner les clés pour les explorer.

Pour ce faire, nous avons pris le parti de nous intéresser à l'articulation du genou. Elle fait partie des articulations les plus complexes et les plus sollicitées du corps humain. De plus, nous y sommes fréquemment confrontés lors de nos différents stages pratiques.

5

2. Biomécanique et Anatomie

L'articulation du genou est une articulation majeure du membre inférieur, capable de supporter 3 à 4x fois le poids du corps. Elle possède deux articulations :

- Fémoro-tibiale, entre le fémur et le tibia
- Fémoro-patellaire, entre le fémur et la patella

C'est l'articulation **intermédiaire** du membre inférieur, il ne faut donc pas négliger sa relation directe avec la hanche et la cheville.

Son défi est de posséder une grande **stabilité** en extension complète, position dans laquelle le genou subit d'importantes contraintes avec le poids du corps. Tout en gardant une grande **mobilité** en flexion, nécessaire pour la course et l'orientation du pied sur les terrains inégaux. (Kapandji, 2018)

Le prix de cette grande mobilité est une **faible congruence**, ce qui rend le genou vulnérable aux entorses et aux luxations.

Ces hautes exigences biomécaniques ne sont possibles que grâce à une parfaite coordination entre les systèmes neuromusculaire, capsuloligamenteux et osseux. (Müller 1982)

Selon Kapandji, l'articulation du genou possède **deux degrés** de liberté :

- Principalement, la **flexion-extension**
- Accessoirement, la **rotation**, uniquement lorsque le genou est fléchi

Il existe un troisième degré de liberté, mais qui n'est pas véritable, il s'agit de faible mouvement de latéralité lorsque le genou est fléchi. En extension le genou est verrouillé.

L'articulation du genou possède principalement :

- Une capsule ligamentaire
- Une **membrane synoviale** (qui lubrifie l'articulation)
- Deux ménisques
- Deux ligaments croisés
- Deux ligaments collatéraux
- L'artère fémorale qui devient l'artère poplitée
- Le nerf ischiatique (qui devient N. tibial) et le nerf fémoral

7

Notre fil rouge a été le **raisonnement clinique** en physiothérapie musculosquelettique, centré sur le genou. Nous avons articulé autour de ce dernier les connaissances fondamentales le concernant. Sous l'œil et les précieux conseils de quatre experts physiothérapeutes et d'une étudiante, nous avons mis en avant les connaissances tirées de la littérature et utiles dans la pratique. Ces éléments sont organisés de manière à faciliter la création de liens pour l'étudiant physiothérapeute et sont agencés de manière à être rapides d'accès.

Quelles sont les pathologies du genou les plus rencontrées en pratique ?

Quels tests cliniques je peux faire et comment je suis censé les interpréter ?

Pourquoi je pose cette question en particulier au bilan ? Quelles informations je cherche à avoir ?

Le patient nous dit tout ! Pour autant que nous formulons bien nos questions et que nous sachions interpréter les précieuses informations qu'il nous donne.

Le but ultime est d'améliorer la qualité de notre prise en charge en physiothérapie afin de répondre aux différentes problématiques des patients. Nous espérons que ce guide de poche permettra à l'étudiant d'avoir un meilleur aperçu de toutes les clés qu'il a en main pour former un raisonnement clinique, ici pour une problématique de genou.

6

L'articulation du genou joue également un rôle important dans l'absorption des charges et des chocs en assurant une stabilité aux membres inférieures. (Fuentes 2010).

Amplitudes articulaires normales du genou	
Flexion	120-150°
Extension	5-10°
Rotation interne	10°
Rotation externe	30-40°

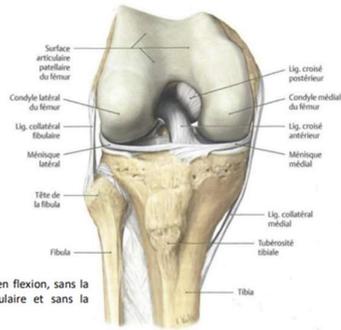
Pour qu'un genou soit **fonctionnel** : Il faut au moins **110° de flexion** (descente d'escaliers, s'asseoir sur une chaise, pouvoir faire du vélo...) et une **extension complète** (sinon il y aura une boiterie à la marche, une usure précoce des éléments articulaires...).

Exemples de limitation du mouvement :

- Fin d'extension = stop élastique résisté => c'est la partie postérieure de l'appareil capsulo-ligamentaire qui limite le mouvement.
- Stop élastique-résisté en flexion de genou (post-up, trauma).
- Fin d'extension si on part d'une position assise c'est possible d'avoir un stop élastique => c'est l'étirement des ischios-jambiers qui limite le mouvement.
- Fin d'extension = stop élastique => après une OP c'est possible que ce soient l'étirement des gastrocnémiens qui limitent le mouvement.
- Fin de flexion = stop mou => c'est le contact talon-fesse ou cuisse-mollet.
- Fin de flexion = stop élastique => c'est l'étirement du quadriceps qui limite.

Stop mou	Mouvement limité par le contact de 2 structures molles.
Stop élastique	Mouvement limité par l'étirement des muscles.
Stop élastique-résisté	Mouvement limité par l'appareil capsulo-ligamentaire.
Stop dur	Mouvement limité par un contact os contre os.

8



Genou droit en flexion, sans la capsule articulaire et sans la patella

Le **ligament croisé antérieur (LCA)** part de l'avant du tibia, il est oblique vers le haut, l'arrière et latéral.

Le **ligament croisé postérieur (LCP)** part de l'arrière du tibia, il est oblique vers le haut, vers l'avant et médial.

Ces deux ligaments se croisent, ce qui limite les mouvements de rotation, on les appelle aussi « **pivot central** ».

Leur rôle principal est de **limiter la translation du tibia vers l'avant et l'arrière**.

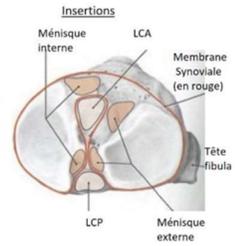
Tips : Placez votre main D en pistolet (vers l'avant) bord latéral de votre genou. Vous avez la position du LCA et LCP. Essayez de visualiser vos ligaments croisés, puis ceux d'un patient imaginaire en face de vous.



Les ligaments croisés sont :

- Intra-articulaire
- Extrasynoviale

Tous deux sont vascularisés depuis l'artère poplitée. Le LCA est éloigné et il est donc moins bien vascularisé. De plus, le LCP est environ 1,3 – 2x plus épais et 2x plus résistant que le LCA. Le LCA peut résister à une force de traction de l'ordre de 1070N = 109kg.



- Si je contracte mes **ischiojambiers** de manière isolée en CCO => ils vont tirer le tibia vers l'arrière => ce qui va solliciter le LCP davantage.

- Si je contracte mon **quadriceps** de manière isolée en CCO => il va tirer le tibia vers l'avant => ce qui va solliciter le LCA davantage.

Cependant les **études actuelles** montrent que le **travail en CCO** pour une ligamentoplastie du LCA est **recommandé** (Escamilla et al., 2012) ! La leg extension est bénéfique pour le réveil et le travail du quadriceps en post-opératoire. Le quadriceps joue un rôle essentiel pour la stabilité du genou (verrouillage du genou) et pour éviter le risque de récidence.

La progression doit être optimale, pour minimiser les contraintes sur le LCA pendant les exercices de mise en charge (**qui sont recommandés**). Vérifier l'alignement des membres inférieurs (par ex. : éviter le valgus du genou, l'adduction de la hanche et la rotation interne), garder les talons au sol et éviter que le genou ne dépasse les orteils de plus de 8 cm à 10 cm lorsque le genou descend en flexion (Escamilla et al., 2012).

* **Chaîne cinétique ouverte** = segment distal libre (ex. : leg extension)

Partie tendineuse en tension (rouge)



Les ligaments croisés (LCA et LCP) ont **toujours** au moins une partie qui est **tendue**, il assure la **stabilité** du genou peu importe la position de ce dernier.

- En extension, la partie médiale du LCA est tendue.
- En extension, la partie médiale du LCP est tendue.
- En extension les **ligaments collatéraux** sont tendus.

En extension (Vue de face)



- En flexion, la partie latérale du LCA est tendue.
- En flexion, la partie latérale du LCP est tendue.

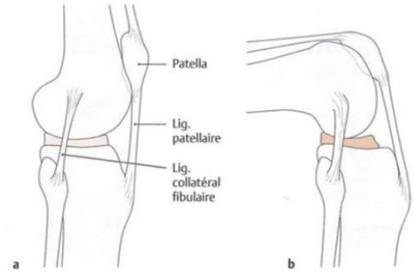
En flexion (Vue de face)



- En flex + RI, partie médiale du LCA est tendue.
- En flex + RI, l'entier du LCP est tendu.

En flexion + rotation interne (Vue de face)

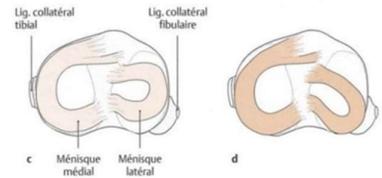
Tips : Le LCA est davantage sollicité entre 10° et 50° de flexion du genou (Escamilla et al., 2012).

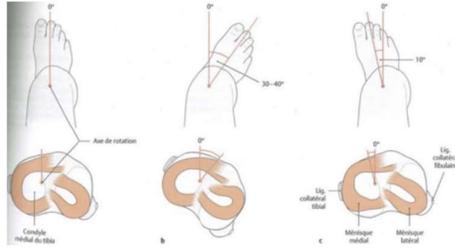


Ici la flexion est représentée en b) et d), on comprend que c'est la **corne postérieure** des ménisques qui est soumise aux contraintes et qui pourrait être lésée en cas d'hyperflexion.

À l'inverse, en hyperextension, ce sera la **corne antérieure** des ménisques qui sera soumise aux contraintes.

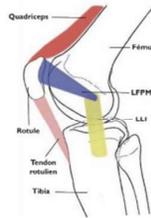
Le ménisque externe avance en extension (c) et recule en flexion (d).





Les rotations externe b) et interne c) du genou peuvent se faire **uniquement** depuis une position de flexion car en extension le genou est verrouillé.

On voit à nouveau qu'en flexion il y a plus de contraintes sur la corne postérieure des ménisques. On note que le ménisque médial (=interne) a beaucoup moins de mobilité, d'abord parce que ses insertions sont plus éloignées, mais aussi, car il est en partie fixé au ligament collatéral tibial (=ligament latéral interne). Il sera donc plus à risque de lésion.



Le **ligament fémoro-patellaire médial** (= LFPM = MPFL), il part du haut de la rotule et s'insère en dessous de la tubérosité des adducteurs. Il est primordial pour maintenir la patella en position centrée jusqu'à 30° de flexion. (Vargas & Ceroni, 2010)

Le tendon rotulien = **ligament patellaire**, c'est la portion du tendon quadricepsal qui continue de la patella à la tubérosité tibiale antérieure (TTA).

Il faudrait que le plateau tibial soit plus long vers l'arrière. Cela souligne l'importance du glissement combiné au roulement.

Règle concave-convexe (The Kaltenborn Rule)

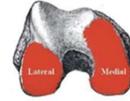
- Lorsque c'est le partenaire **concave** qui est en mouvement, le roulement et le glissement se font dans la **même direction**.
Ex. : Flexion-extension assis au bord d'une table (*fémur est fixé*). C'est donc le tibia (*sa partie proximale, au niveau du genou, est concave*) qui est en mouvement.
- Lorsque c'est le partenaire **convexe** qui est en mouvement, le roulement et le glissement se font dans la **direction opposée**.
Ex. : Sur les images ci-dessus (Anatomie 3D Lyon), c'est le tibia qui est fixé et c'est le partenaire convexe (le fémur) qui est mobilisé.
Tips : Concave = creux et Convexe = complexe => car **direction opposée** !

Tableau récapitulatif du chapitre anatomie et biomécanique

CitrOEn : ménisque Interne est en forme de C, ménisque Externe en forme de O.
Le ménisque interne est moins mobile + relié au LLI
Flexion = corne postérieure, Extension = corne antérieure des ménisques
Ligaments collatéraux (LLI +LLE) sont tendus en extension, verrouillage du genou
LCA empêche la translation vers l'avant du tibia et le LCP vers l'arrière
LCA et LCP sont toujours en tension
Position de relâchement capsulo-ligamentaire = Flexion 25°
La flexion du genou s'accompagne d'un mouvement de rotation interne
L'extension du genou s'accompagne d'un mouvement de rotation externe

En **extension terminale**, l'articulation du genou est légèrement en hyperextension et stabilisée par la **tension des ligaments croisés et collatéraux**.

Screw home mecanism (SHM) = mécanisme à vis, rôle important en fin d'extension, donc pour la stabilité du genou et la position debout. La longueur du condyle fémoral médial étant supérieure à celle du condyle latéral, le tibia effectue une **rotation externe d'environ 15°** sur le fémur au cours des **20 derniers degrés d'extension**. (Kinematic en anglais = cinématique du genou).



La **rotation tibia-fémur** se produit dans un exercice en **chaîne ouverte** comme l'extension de jambe (le tibia tourne vers l'extérieur). La **rotation fémur sur tibia** se produit lors d'un exercice en **chaîne fermée** comme le squat (rotation interne du fémur).



Anatomie 3D Lyon, vidéo articulation du genou.

Ces 3 images représentent dans l'ordre l'extension, la flexion et la fin de flexion.

Phase 1	Roulement pendant 15°-20°
Phase 2	Roulement associé à un glissement.
Phase 3	Glissement pur à partir de 120°.

- Dans la flexion, le condyle **roule vers l'arrière** et **glisse vers l'avant**.
- Dans l'extension, le condyle **roule vers l'avant** et **glisse vers l'arrière**.

Selon Kapandji, s'il existait un simple roulement du condyle sur la glène, à partir d'un certain degré de flexion le condyle basculerait en arrière de la glène (luxation) ou alors

3. Fiches anatomiques

m. droit fémoral	
Origine	Epine iliaque antéro-inférieure (SIAI)
Insertion	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
Fonction	Flex H + Ext genou
N(innervation)	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste médial	
O	Médial ligne âpre (plus bas et en avant que le trochanter minor)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste latéral	
O	Latéral ligne âpre (surface latérale du grand trochanter, en avant)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. vaste intermédiaire	
O	Face antérieure du fémur (début environ entre vaste méd et lat.)
I	Lig.patellaire -> Tubérosité tibiale
F	Extension du genou
N	N. Fémoral (L2-L4)



Muscle quadriceps, Vue antérieure (Atlas d'anatomie humaine 2023)

m. sartorius	
O	Epine iliaque antéro-supérieure
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Flex, Abd, RE = position « en tailleur »
N	N. Fémoral (L2-L4)

m. tenseur fascia lata	
O	Epine iliaque antéro-supérieure
I	Tractus ilio-tibiale -> tête fibula
F	Hanche : Abd + flex + RI = position en « saut de haie »
N	N. Glutéal supérieur (L4 -S1)

*Le grand fessier s'insère aussi sur le tractus ilio-tibiale = bandelette ilio-tibiale

m. grand adducteur	
O	Branche inf. pubis et ischion et tubérosité ischiatique
I	Lèvre médiale ligne âpre + épicondyle médial du fémur
F	Hanche : Add + Ext + RE
N	N. Obturateur (L2-L4) N. Tibial L4-L5

m. gracile	
O	Branche inf. pubis sous symphyse
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Add + Flex
N	N. Obturateur (L2-L4)



Muscle quadriceps, Vue antérieure (Atlas d'anatomie humaine 2023)

m. biceps fémoral	
O	Chef long : tub. Ischiatique + lig. Sacro-tubéral (tendon commun Te) Chef court : latéral ligne âpre (2/3)
I	Tête de la fibula
F	Genou: Flex + RE H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2 (chef long) N. Fibulaire commun L5-S2 (court)

m. semi-membraneux	
O	Tubérosité ischiatique
I	Condyle médial du tibia
F	Genou: Flex + RI H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2

m. semi-tendineux	
O	Tubérosité ischiatique et lig. Sacro-tubéral (tendon commun BF)
I	Patte d'oie (SaGraTe)
F	Genou: Flex + RI H: Ext + Add
N	N. Tibial L5-S2

m. poplité	
O	Condyle latéral du fémur et corne postérieure du ménisque ext.
I	Face postérieure du tibia (au-dessus du soléaire)
F	Genou: Flex + RI
N	N. Tibial L5-S2



Muscles ischio-jambiers et m. poplité (Atlas d'anatomie humaine 2023)

17

18

m. gastrocnémiens (chef méd. + lat.)	
O	Épicondyle médial/latéral fémur
I	Tendon d'Achille -> tubérosité du calcaneum
F	Genou: Flex Talo-crurale : Flex plantaire Sous taliennne : Inversion (supination)
N	SN. Tibial S1-S2

m. tibial antérieur	
O	2/3 sup. face latérale du tibia, membrane interosseuse
I	Face médiale et plantaire, cunéiforme méd + 1 ^{er} méta
F	Talo-crurale : Ext dorsale Sous taliennne : Inversion (supination)
N	N. Fibulaire profond L4-L5

m. long fibulaire	
O	Tête de la fibula et en proximal latéral de la fibula
I	Face plantaire de l'os cunéiforme médiale + 1 ^{er} métatarsien
F	Talo-crurale : Flexion Sous taliennne : Éversion (pronation)
N	N. Fibulaire profond L4-L5

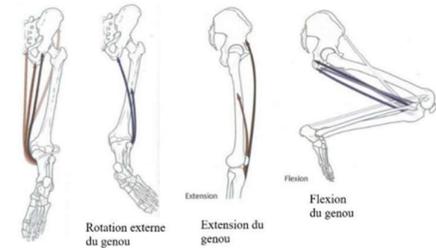
H = Hanche, Flex = flexion, Ext = extension, Abd = abduction, RI/RE = rotation interne/externe, O = origine, I = insertion, F = fonction, N = Nerf Innervation, Sup/ inf = Supérieur/inférieur, lig. = ligament



(Atlas d'anatomie humaine 2023)

Types de mouvements	Amplitudes	Muscles
Flexion	120-150°	- Semi-membraneux - Semi-tendineux - Biceps fémoral - Gracile - Sartorius - Gastrocnémiens - Poplité - (Plantaire)
Extension	5-10°	- Quadriceps fémoral
Rotation interne	10°	- Semi-membraneux - Semi-tendineux - Gracile - Sartorius - Poplité
Rotation externe	30-40°	- Biceps fémoral

Schünke, M. et al. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres Inférieures (3^e éd., pp.498). DeBoeck supérieur. (modifié)



Rotation interne du genou

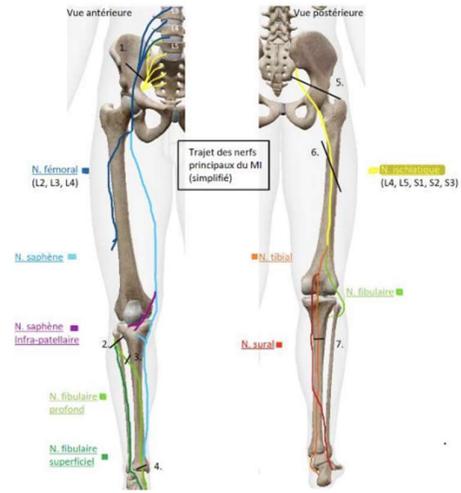
19

20

Muscles	Symptômes liés à un raccourcissement musculaire	Symptômes liés à un affaiblissement musculaire
Fléchisseurs	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation de l'extension du genou en flexion de hanche. - Si muscles ischio-jambiers raccourcis en bilatéral => rétroversion => élévation du bassin et aplatissement de la courbure lombaire. - Si ischio-jambiers raccourcis en unilatéral => torsion du bassin et dysfonctionnement de la sacro-iliaque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Affaiblissement des ischio-jambiers impacte le genou et la hanche => accentue l'antéversion du bassin et l'hyperextension du genou
Extenseurs	<ul style="list-style-type: none"> - Souvent le m. droit fémoral car bi-articulaire. - Limite la flexion du genou et l'extension de la hanche. - Accentue la courbure lombaire car entraîne une antéversion 	<ul style="list-style-type: none"> - Un affaiblissement limite les fonctions essentielles : monter les escaliers, se lever et s'asseoir. La compensation se fait par le déplacement vers l'avant du centre de gravité avec une hyperextension du genou. - Imaginez qu'il n'y ait aucune force dans le quadriceps, qui stabilise activement le genou => alors au lieu de ça une stabilisation passive se ferait par l'appareil capsulo-ligamentaire postérieur du genou, le genou étant alors en hyperextension.
Rotateurs internes	- Limite la rotation externe	Accentuation de la RE
Rotateurs externes	- Limite la rotation interne	Accentuation de la RI

Schünke, M. et al. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres Inférieures (3^e éd., pp.499). DeBoeck supérieur. (modifié)

Trajet des nerfs et interfaces mécaniques



Interfaces mécaniques :

- (1) Entre m. iliaque et psoas major
- (2) m. long fibulaire (3) m. long extenseur des orteils
- (4) Rétinaculum inférieur des extenseurs
- (5) m. piriforme (6) m. biceps fémoral (7) m. soléaire

21

22

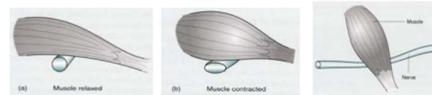
Les bases du neurodynamique

- Le système nerveux est **continu** !
- Le système nerveux a une **mobilité** ! = neurodynamique
- Intra-neurale (le nerf a des propriétés élastiques qui lui permettent de glisser **dans** sa gaine protectrice)
- Extra-neurale (la gaine du nerf glisse **en dehors** par rapport à son environnement. Exemple muscle, canal, etc.)

L'allongement du nerf est possible de 18-22% avant la rupture.

À 6-9% cela bloque le flux sanguin du nerf (microcirculation intra-neurale) => causant une **ischémie** (à 15% = ischémie totale) => qui va causer des symptômes comme la **douleur/paresthésie/faiblesse/picotements/aiguilles** etc.

Une pression de 30mmHg, ce qui est très peu, sur une certaine **durée** suffit à provoquer une hypoxie et diminuer fortement le transport axonal, créant les symptômes. Or les nerfs sont en contact avec de nombreuses interfaces telles que les os, les muscles, les fascias etc. (Shacklock, 2012) (Pecourneau et al., 2016). Par exemple une compression pourrait avoir lieu par l'étirement prolongé d'un muscle ou lors d'une contracture.



En traitement on pourra libérer les interfaces, puis utiliser des techniques neurodynamiques (ex. : Sliders, Tensioners).

Tips : Sous-chapitre à mettre en lien avec redflag neurologique et test SLR.

Perturbations de l'interface mécanique

Hernie discale	Ostéophyte
Épaississement ligamentaire	Fibrose conjonctive (adhérences)
Épanchement sanguin	Oedème
Contracture musculaire	...

23

24

4. Temps de cicatrisation

Certaines structures sont mieux vascularisées et ont donc un meilleur potentiel de cicatrisation. Cela permet de faire quelques liens avec le choix d'un traitement conservateur ou chirurgical.

Aperçu du potentiel de cicatrisation des principales structures du genou.

LCA	Sa vascularisation est faible , son potentiel de cicatrisation n'est pas très élevé.
LCP	Plus gros volume (env. 1,3 – 2x plus épais et 2x plus résistant que le LCA) et meilleure vascularisation donc un meilleur potentiel de cicatrisation. Souvent TTT conservateur dans un premier temps.
LLE	Mauvaise vascularisation . Ne cicatrise pratiquement pas spontanément, mais les lésions du LLE sont rares. Le plus souvent opéré rapidement.
LLI	2 faisceaux, le superficiel est plus vulnérable. Le profond est plus court et épais, il est connecté au ménisque interne. Bonne vascularisation qui permet la cicatrisation dans la majorité des lésions. TTT conservateur dans la plupart des cas.
Ménisques	Vascularisation seulement du 1/3 en périphérie, les déchirures et désinsertions à ce niveau peuvent cicatriser mais pas celles plus au centre. Le tissu méniscal perd de sa teneur en eau avec l'âge et ils deviennent de plus en plus fragiles. Selon la partie touchée, opération nécessaire (par arthroscopie).

(Fritschy & Menetrey, 2009), modifié.

Principes physiologiques de la cicatrisation

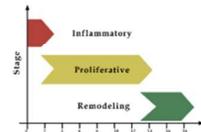
Tissu spécifique	Phase inflammatoire	Phase de prolifération	Phase de remodelage
Capsule/ tissus ligamenteux	0-3 à 5j	3-5j à 6 sem	Dès la 6 ^e sem
Ménisque	0-5j	5j – 10 sem	Dès la 10 ^e sem
Tissu tendineux extrinsèque	0-3j à 5j	3-5j à 4 sem	Dès la 4 ^e sem
Tissu tendineux intrinsèque	seulement dans une certaine mesure	9-12 sem	Dès 9 ^e -12 ^e sem
Os	0-3j à 5j	3-5j à 3 sem	Dès 4 ^e à la 8-12 ^e sem
Jonction tendon-os	0-5j	5j – 6 sem	Dès 4 ^e -6 ^e semaine
Tissu musculaire	0-4j	4j – 3 sem	Dès la 3 ^e sem

(Koller, 2022), (Franz van den Berg, angewandte Physiologische 3, 2. Auflage)
Tableau modifié.

1) **Phase inflammatoire**: Première phase de la cicatrisation, très précoce car se met en place dès les premiers 24h, avec un afflux des éléments sanguins et inflammatoires. Présence de rougeur, chaleur, douleur et gonflement.

2) **Phase de prolifération**: Deuxième phase qui se déroule de 48h après la lésion jusqu'au 14e jour. Diminue la zone lésée.

3) **Phase de remodelage**: Troisième phase entre le 15e et 28e jour. Formation de fibres de collagène qui s'orientent dans le sens de la traction. D'où l'importance de la mobilisation et des exercices notamment pour orienter les fibres (éviter qu'elles s'orientent de manière anarchique ce qui impactera la fonction). La phase de remodelage peut se poursuivre sur une année. (Gonzalez et al., 2016) (Coudreuse, s. d.)



En réalité les différentes étapes de cicatrisation se chevauchent. Le principe reste sensiblement le même selon la structure touchée (peau, muscle, tendon, ligament).

25

"Quelques jours après la blessure" pour l'approche LOVE :

Lettre	Signification	Description
L	Load (Charge)	Progression de la mise en charge et du mouvement sans douleur des tissus mous après les premiers jours de la blessure. Les AVQ et activité normale doivent se poursuivre dès que les symptômes le permettent. La charge optimale sans augmentation de la douleur favorise la réparation et le remodelage.
O	Optimisme	Être confiant et positif face à sa guérison. Le cerveau joue un rôle crucial dans la réhabilitation, les facteurs bio-psycho-sociaux aussi, c'est pour cela que le thérapeute encourage et reste attentif au signe de crainte et pessimisme. Restez tout de même réaliste !
V	Vascularisation	Le tissu endommagé doit être vascularisé et son métabolisme doit être augmenté par la pratique d'activités cardio-vasculaires. Les avantages de la mobilisation précoce sont nombreux de par l'amélioration de la fonction mais aussi d'un point de vue physiopathologie (la vascularisation provoque indirectement des effets analgésiques).
E	Exercices	Favoriser une réadaptation active par la pratique d'exercices appropriés pour la blessure. La thérapie par l'exercice dans le traitement des entorses de cheville réduit le risque de réitération des blessures. Les avantages des exercices justement dosés et précoces permettent une restauration de la mobilité de la force ainsi que de la proprioception.

27

5. Peace and love

Directement après la blessure" pour l'approche PEACE :

Lettre	Signification	Description
P	Protection	S'assurer de ne pas provoquer de la douleur durant les quelques premiers jours après la lésion des tissus mous. Décharger les déplacements car cela réduit les saignements et le risque de blessure aggravante. Attention, repos ne signifie pas abstention complète d'utilisation de l'articulation lésée. Un repos prolongé compromet la qualité des tissus. Laissez la douleur guider le retrait de la protection.
E	Élévation	Soulever le membre atteint aussi souvent que possible pour qu'il soit plus haut que le cœur. Bien que les preuves scientifiques sur ce point soient discutées, il reste tout de même recommandé en raison de son rapport bénéfice-risque.
A	Anti-inflammatoire à éviter	Éviter autant que possible les anti-inflammatoires et la glace. On évite tout ce qui pourrait altérer le processus de réparation des tissus. En prenant des anti-inflammatoires ou en appliquant des poches de glaces (vasoconstriction), on entrave le processus d'inflammation.
C	Compression	Appliquer un bandage élastique ou idéalement un taping compressif pour réduire le gonflement initial. L'œdème intra-articulaire et l'hémorragie tissulaire peuvent être limités par une compression mécanique externe tels que des bandages, mais doivent toujours permettre une amplitude de mouvement complète au niveau de l'articulation.
E	Éducation	Apprendre les meilleures pratiques de prise en charge pour la gestion de la blessure. Éduquer le patient sur une approche active de la blessure, sur la gestion de la charge et fixer des attentes réalistes.

26

6. Anamnèse

=> Ce chapitre est directement en lien avec le bilan subjectif !

- Nom/ Prénom/ Poids/ Taille

BMI=IMC = kg/m², la norme est de 18.5 à 25. *Il faut l'utiliser comme une indication mais il ne reflète pas forcément la santé d'une personne.

- Âge Vous pouvez faire le lien avec la tranche d'âge la plus à risque pour les différentes pathologies, voici quelques exemples. (Kermode et al., 2014)

Jeunes	Adultes	Personnes âgées
Jeunes garçons : - Osgood Schlatter - Tendinite rotulienne - Ostéome ostéoïde	Patients actifs : - Syndrome de la (BIT) - Entorses ligamentaires - Déchirure méniscale	- Gonarthrose - Lésion méniscale dégénérative - Kyste poplité (de Baker)
Jeunes filles : - Instabilité rotulienne	Autre : - Syndrome fémoro-patellaire	
Tous : - Ménisque discoïde		

- Profession Posture et climat de travail. Stop travail ? Depuis quand et quelles raisons ?
- ATCD Blessures anciennes (entorses etc.) ? Possibilité d'aller contrôler les cicatrices lors du P/E, « cicatrices typiques » vous donnent les antécédents (ATCD) chirurgicaux.

- Est-ce que vous avez un souci de santé ou tout autre problème dont je devrais être au courant ? Ex. : Diabète, Cancer

- ATCD d'opération (éventuel matériel d'ostéosynthèse) ? *Important à savoir si je fais de la thérapie manuelle.

- Sports/loisirs Identifiez le niveau d'activité, cela vous permettra de mieux cerner vos objectifs de TTT et ceux du patient ex. : diminuer les douleurs vs reprise d'activité vs performance.

28

Sédentaire (- de 30min/j)	Actif (30-45min/j)	Sportif +	Athlète +++
------------------------------	-----------------------	--------------	----------------

- Recommandations de l'OMS, par semaine (pour les personnes de 18 à 64 ans) **150 à 300 minutes** d'une activité d'endurance d'intensité modérée. C'est-à-dire environ 25-45min/j.
- Ou 75 à 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue (ex. : ski de fond, course, tennis).
- 2 fois par semaine ou davantage des activités de renforcement musculaire
- Prescription de physiothérapie
- Protocole post-opératoire
- Médicaments (cf. médicaments)
- Radiographie

29

Les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP)

Les IPP sont des médicaments qui réduisent la production d'acide gastrique en bloquant l'action de la pompe à protons dans les cellules pariétales de l'estomac. En réduisant la quantité d'acide gastrique, les IPP aident à prévenir et à traiter les ulcères gastriques et duodénaux, ainsi que le reflux gastro-œsophagien. Les IPP couramment utilisés en Suisse sont l'*oméprazole*, l'*ésoméprazole* et le *pantoprazole*.

Bien que les AINS soient efficaces pour réduire la douleur et l'inflammation, leur utilisation à long terme peut causer des effets indésirables gastro-intestinaux, tels que les ulcères et les saignements. Ceci est dû à l'inhibition des prostaglandines, qui jouent également un rôle protecteur dans la muqueuse gastrique. Pour minimiser ces effets indésirables, les médecins prescrivent souvent des IPP en association avec les AINS. Les IPP réduisent la production d'acide gastrique, ce qui diminue le risque d'ulcères et de saignements associés à l'utilisation des AINS. Ce sont des patients qui sont à risque de vomissement et de vertiges, attention au premier lever !

Médicaments tels que le *Tramal* et le *Tramadol*

Le Tramal et le Tramadol sont des analgésiques opioïdes synthétiques. Le Tramal et le Tramadol sont souvent prescrits pour le traitement de la douleur modérée à sévère, telle que celle qui peut survenir après une intervention chirurgicale. Les physiothérapeutes doivent être conscients des effets de ces médicaments sur leurs patients, car ils peuvent influencer la tolérance à la douleur et la capacité à participer pleinement aux séances de physiothérapie. Ils sont connus pour des effets secondaires puissants (nausées et somnolence)

31

7. Médicaments

Les familles de médicaments que vous rencontrerez le plus souvent :

Anti-coagulants en post-opératoire

Les anti-coagulants sont des médicaments qui empêchent la formation de caillots sanguins. En post-opératoire, ils sont utilisés pour prévenir les complications thromboemboliques, telles que la thrombose veineuse profonde (TVP) et l'embolie pulmonaire. Ces complications sont causées par la formation de caillots sanguins à la suite d'une intervention chirurgicale, d'une immobilisation ou d'un allègement prolongé. Vous pouvez justifier votre prise en charge auprès du patient en post-opératoire et lui expliquer que la mobilisation permet d'éviter ces complications. Les plus courants en Suisse sont le *Xarelto* et l'*Aspirine cardio*.

Anti-douleurs : Antalgiques et analgésiques

Les anti-douleurs sont des médicaments qui soulagent la douleur. On distingue généralement les antalgiques et les analgésiques. Les antalgiques sont des médicaments qui agissent directement sur la douleur, en bloquant la transmission des signaux de douleur au cerveau. Les analgésiques, en revanche, diminuent la perception de la douleur sans traiter directement la cause de la douleur. Les physiothérapeutes doivent être conscients de la distinction entre ces deux types d'anti-douleurs pour adapter leur prise en charge en fonction des besoins de leurs patients. **Cela peut « fausser » votre EVA**, ainsi si vous vous basez sur l'EVA pour la difficulté d'un exercice, vous pourriez après la séance avoir une grande réaction inflammatoire due à une surstimulation. En Suisse, vous trouverez dans les antidouleurs le paracétamol, l'*Oxynorm* et le *Fentanyl*

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)

Les AINS sont des médicaments couramment prescrits pour traiter la douleur, l'inflammation et la fièvre. Ils agissent en inhibant l'action des enzymes cyclooxygénases (COX), qui sont responsables de la production de prostaglandines, des composés impliqués dans les processus inflammatoires et la sensation de douleur. Les AINS les plus couramment utilisés en Suisse sont l'*Ibuprofène*, le *diclofénac* et le *naproxène*.

30

8. Bilan subjectif

Dès le moment où l'on voit le patient, nous sommes attentifs à comment la personne agit, se positionne, se déplace (elle a une attelle, des béquilles, une attitude protectrice, une boiterie ? etc.)

Si le patient vient avec une plainte au niveau du genou, nous avons déjà nos premières hypothèses qui se forment, en pense d'abord aux principales pathologies du genou :

Arthrose	Lésion ligamentaire	Lésion méniscale
Syndrome fémoro-patellaire	Tendinopathie	Instabilité rotulienne

Il existe énormément de diagnostics différentiels pour une douleur au genou, en voici quelques-uns : Arthrose, lésions ligamentaire/ musculaire ou luxation ou fracture (genou traumatique), syndrome fémoro-patellaire, tendinopathie de la bandelette ilio-tibiale/ patellaire/ quadricepsale/ de la patte d'oie, Osgood-Schlatter, bursites, maladie de Hoffa, syndrome de la plica, un corps étranger dans l'articulation, une pathologie inflammatoire, une tumeur osseuse, des douleurs projetée au genou venant de la hanche / du rachis lombaire / de la cheville/ du pied...

C'est pourquoi il est essentiel de comprendre et de s'intéresser déjà aux pathologies principales ainsi qu'aux redflags, et ensuite si le tableau clinique du patient ne colle à rien on poussera encore plus loin notre raisonnement clinique. On va en quelque sorte du plus « simple » au plus « compliqué » ou du plus « probable » au moins « probable ».

Nous avons pris le parti de présenter les pathologies principales du genou les plus rencontrées en pratique par nos experts, afin de diriger nos recherches dans la littérature scientifique. Cependant dans la pratique on ne va pas directement catégoriser le patient dans une pathologie ! Les déficits du patient sont le plus importants ! Pour n'importe quelle douleur (la raison principale qui amène les patients en physiothérapie) on cherchera ce qui pose cliniquement problème afin de diriger notre traitement. Les catégories suivantes ont été mentionnées par l'un de nos experts

- Déficit de mobilité
- Le genou instable
- Le genou faible (ex. : tendinopathies)
- Déficit de contrôle moteur

32

- Concrètement voici à quoi le bilan ressemblera **en pratique** :

Vous avez votre patient en face...Si vous êtes d'accord je vais vous poser quelques questions pour qu'on puisse comprendre ensemble d'où vient votre problème.

- 1) Alors déjà, pour vous, en ce moment, quel est votre principal problème ?
 - 2) Est-ce que vous pouvez me montrer précisément où ça vous fait mal ?
 - 3) Quand est-ce que vos douleurs elles ont commencé ?
 - 4) Comment est-ce qu'elles sont apparues ?
- À la suite d'un événement en particulier, trauma ? Apparue très progressivement sur plusieurs années ?
- 5) Essayez de m'expliquer au mieux comment était la douleur au début ? Quels étaient les premiers symptômes ?
 - 6) Comment la douleur est-ce qu'elle a évolué ensuite ?
 - 7) Durant les dernières 24h vous arrivez me dire comment vos douleurs ont évolué ?
 - 8) Est-ce que vous avez des douleurs qui vous réveillent la nuit ? (cf. [redflag inflammatoire](#).)
 - 9) Qu'est-ce qui empire/ aggrave vos douleurs ?
- Au repos, durant l'activité, après l'activité, sur un mouvement/position.
- 10) Est-ce que vous avez trouvé quelque chose qui améliore vos douleurs ?
 - 11) Avant qu'on poursuive, est-ce que vous avez autre chose d'important et duquel je devrais être mis au courant ? Une maladie particulière ou autres, comme le diabète, ou un cancer, ou une opération que vous avez eue par exemple.
 - 12) Une dernière question avant que je regarde ça de plus près, dites-moi quel est votre objectif et qu'est-ce que vous attendez de ma part.

Les éléments vus dans le chapitre anamnèse sont aussi à intégrer dans le bilan... libre à vous de quelle manière ! Attention à ce que ce soit fluide, pas un interrogatoire policier ! Vous aurez des patients qui vous diront absolument « tout » et vous allez devoir resserrer les questions pour pas que ce soit pêle-mêle et d'autres où vous aller

33

? Ou alors une douleur qui progresse depuis 3 ans et qui depuis 1 mois devient vraiment gênante au quotidien ? Ou alors en s'accroissant en hyperflexion ?

5) Qualité de la douleur.

Constant/intermittent, profond/superficiel, sensations anormales (pincement, piqûre, fourmillement, engourdissement, brûlure, ressaut, blocage etc.) La douleur est à combiner sur une échelle de 1 à 10 (Echelle Visuelle Analogique). **À retranscrire aussi avec les mots du patient !**

6) 7) 9) Qu'est-ce qui les provoque ? Et quel type de douleur ?

Catégorie clinique : Quand est-ce que les symptômes apparaissent/ sont provoqués ? => importance sur le choix du traitement, le nombre de répétitions, la prudence etc.

EOR	ROM	Latency	MOMP
End Of Range En fin d'amplitude de mouvement	Range Of Motion Sur une partie d'amplitude du mouvement	Latence Apparaissent après le mouvement, après l'arrêt de l'activité	Momentary Pain Après un certain temps d'activité et entraîne l'arrêt de l'activité
SIN	Sévère : Intensité élevée de la douleur (8/10 sur l'EVA). Une petite activité provoque les symptômes, ces symptômes disparaissent à l'arrêt de l'activité. Irritable : symptômes qui se prolongent anormalement dans le temps après une sollicitation + réaction douloureuse disproportionnée entre petite sollicitation et grande réponse douloureuse. (Nature) : La nature de l'affection explique le petit potentiel fonctionnel.		

35

devoir creuser un peu plus. Bref c'est un exemple assez pratique, mais en vrai il faudra beaucoup vous adapter !

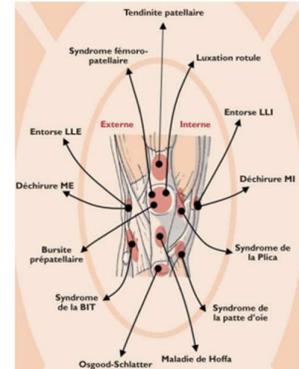
- **En plus détaillé :**

1) 2) Comment le patient se représente son problème ? Localisation des symptômes ?

Douleur, blocage, raideur, giving way = genou qui se dérobo, faiblesse, perte de sensibilité, instabilité, mobilité, posture etc.

Localisation des symptômes

Cette figure donne un aperçu général de la localisation des douleurs en lien avec les causes fréquentes de gonalgies. (Kermode et al., 2014)



Recherchez « knee pain location chart » pour avoir d'autres aperçus.

!!! Il y a une grande variabilité dans la manière dont la douleur est perçue et décrite selon la personne !!!

De plus, souvent ce n'est pas une structure qui fait mal c'est une douleur projetée (via les nerfs notamment) !!! On ne sait pas toujours pourquoi !

3) 4) Quand et dans quel contexte les douleurs sont apparues ?

À la suite d'un accident traumatique ? Quel mécanisme lésionnel ? Ou alors à la suite d'un événement particulier ? A couru 10km alors qu'il n'avait jamais couru plus de 2km

34

Catégorie clinique en bref :

Patient est plutôt **Pain dominant** ou **Résistance dominant** ?

! Si mon TTT est efficace le P dominant va devenir R dominant au fil des séances !

Pour un patient **P dominant** avec une douleur de type « Irritable » ou « Sévère » trois exemples pratiques :

- En thérapie manuelle (TM) selon Maitland, je vais plutôt travailler en **grade I à II** (effet antalgique) plutôt qu'en grade 3-4 afin de déjà voir comment la douleur réagit.
- Pas de recherche de gain d'amplitude chez le patient SIN.
- Deuxième exemple, si la douleur apparaît à une certaine amplitude je vais éviter de faire une surpression (accentuer le mouvement plus loin) lors de l'évaluation et du TTT. En thérapie manuelle je vais faire le TTT depuis une **position qui est la plus antalgique** possible et dans le **sens du mouvement qui améliore/diminue les dlsr**.
- Lors d'un traitement neurodynamique on se limiterait par exemple dans un premier temps à 5-10 répétitions en attendant ensuite plusieurs minutes la réaction.

Pour un patient **R dominant** avec une douleur de type « EOR » ou « ROM » pas sévère et pas irritable :

- TM grade II à III (effet antalgique)
- TM grade III pour un patient ROM dans ou à proximité de l'amplitude symptomatique (gain d'amplitude)
- TM grade IV pour un patient EOR dans ou à proximité de l'amplitude symptomatique (gain d'amplitude)

Chercher à quantifier :

On va chercher à savoir pour quelles activités de la vie quotidienne (AVQ = ADL pour l'anglais) est-ce qu'il est limité ? On va déjà chercher à **quantifier** pour avoir des points de comparaison (re-test) pour **réévaluer** l'efficacité de notre traitement par la suite. Exemple quand je marche en descente j'ai une **douleur à 5** qui m'oblige à m'arrêter **après 10min ou 400m**. Ou quand je monte les escaliers je n'ai plus de force à la **12e marche**.

*Certains patients, même si vous voyez des progrès, sortiront de la physiothérapie en pensant par exemple « j'ai toujours aucune force en arrivant en haut des escaliers »,

36

alors qu'en réalité ils arrivent maintenant à faire 15 marches de plus qu'avant, soit le double ! Pensez donc à quantifier et à leur montrer leur progrès !

• **Quel type de douleur ?**

Mécanique/ Dégénératif, Inflammatoire, Neurogénique.

Douleur de type mécanique	Douleur de type inflammatoire
<ul style="list-style-type: none"> • Calmée par le repos • Aggravée par l'activité • Maximale en fin de journée • Sans réveil nocturne sauf si changement de position. • Raideur matinale qui dure moins (-) de 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non calmée par le repos • Améliorée partiellement par le mouvement • Douleur et réveils nocturnes, aggravée en 2^e partie de nuit. • Raideur matinale qui dure plus (+) de 30min
Douleur de type neurogénique	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur • Sensation de brûlure, de décharges électriques ou de picotements • Elle résulte d'une lésion/ un dysfonctionnement du système nerveux centrale ou périphérique

10) **Qu'est-ce qui améliore la douleur ?**

Essayer de comprendre pourquoi cela le soulage, une position particulière ? Le repos ? Le mouvement ? L'activité ? Cela va aiguiller votre choix de traitement. (à mettre en lien avec la partie démo-fonctionnelle cf. bilan objectif)

On peut également demander quels traitements le patient a déjà suivi et si ces derniers l'on aidé.

11) **Les Redflags**

À ce stade du bilan vous aurez une idée assez claire du problème, n'oubliez pas d'éliminer les différents redflags restants. T-I-N-T-I-V (Cf. Redflags).

! Le bilan est primordial, le patient nous dit tout...pour autant que nous formulions bien nos questions et que nous sachions interpréter les précieuses informations qu'il nous donne.

Le bilan est continu, il se fait principalement à la 1^{re} séance mais il ne s'arrête pas là, vous l'affinez en permanence.

Il est possible que votre traitement ne soit pas efficace, et peut-être qu'à la 3^e ou 4^e séance par exemple, vous allez devoir refaire le bilan du début car vous avez peut-être raté une information importante ou n'êtes pas parti sur la bonne hypothèse.

Bilan subjectif = C/O = complaints of => on pose des questions pour comprendre la problématique du patient, ensuite vient le P/E = physical exam = bilan objectif où on va chercher à confirmer nos hypothèses.

9. Body Chart et annotations

Le **bodychart** = body pain diagram

C'est un outil pratique qui permet de documenter la douleur/ la problématique du patient et de manière plus général votre bilan, il est beaucoup utilisé dans le domaine musculosquelettique. En pratique, souvent on a une feuille avec l'anamnèse et une feuille pour faire le Bilan avec uniquement un bodychart sur lequel on ajoute toutes nos annotations.

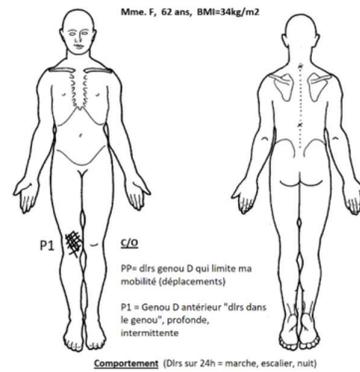
Annotations :

- Si le patient présente plusieurs douleurs = **P1, P2, P3**. (P=pain) ! À retranscrire avec « les mots du patient ». (Possibilité que le patient les dessine lui-même.)
- Ajouter l'intensité avec l'échelle EVA => 0 à 10 (10 est une douleur maximale). + **constant/ intermittent/ superficiel/ profond**
- **Catégorie clinique** (Cf. bilan subjectif) = S/I/N/EOR/ROM/MOM.P/Latency
Le patient est plutôt Résistance dominant ou Pain dominant ou les deux.
- **Mobilité** active et passive (norme : 130/0/5) + quel type d'arrêt si limité
- **Problématique du patient** : Douleur, blocage, raideur, faiblesse, perte de sensibilité, instabilité ou dérobement, impression de dérangement interne, bruits anormaux, épanchement intra-articulaire.

Pour chaque douleur chercher à comprendre et à noter sur le bodychart

Mécanisme de lésion (traumatisme ?)
Décrire la douleur/ la problématique
Ce qui améliore (flèche bas) et ce qui aggrave (flèche haut) les douleurs (mouvement/position/ activité etc.)
Évolution sur 24h
Apparu quand ? (Récent/ancien) ex. : opéré le 07/03/2022, est à J-15.
Liens entre les différentes douleurs (P1-P2-P3)

En page suivante, vous trouverez un exemple de bodychart et bilan C/O que nous avons rempli selon un cas clinique d'arthrose, ici le P/E n'est pas illustré. La vignette clinique complète ainsi que plusieurs autres sont accessibles « Musculoskeletal Clinical Vignettes: a case based text » (O'Byrne et al., 2019).



- PM = 300m + -> dirx P1 (EVA 5) → Type mécanique?
- Esc descente dirx (Après 10 marches, EVA 5) → Type mécanique?
- Douleur qui réveille la nuit → Type inflammatoire?
- Avant le paracétamol ou les AINS mais plus mtm... → Type inflammatoire?

Histoire
P1 depuis 18 semaines, moins bien -> progression lente
ATCD => non, pas de trauma
Rx pas fait
Autres TTT non
Médicaments ok
Redflags non => I **Osthéoporse** (femme et 62 ans)!

Hypothèses:

R dominant (car pas irritable et dirx moyennes donc pas SIN)

- 1) **ARTHROSE** (62 ans, BMI 34, mécanique + inflammatoire, apparition lente)
- 2) douleur de genou secondaire à une problématique de hanche
- 3) ménisque dégénératif

Autres notations sur le bodychart :

PP = plainte principale
 ATCD = antécédents
 Rx = radiographie
 EVA = échelle visuelle analogique (douleur de 1 à 10)
 TTT = traitement
 MA = moyen auxiliaire : cannes, marchette (0 ou 2 roues), déambulateur (4 roues)
 Attelles :
 - À immobilisation totale ou réglable à un certain degré d'amplitude. (En post-op.)
 - Proprioceptive, avec compression et maintien, ou avec renforts latéraux.
 - Rotulienne, qui emprisonne la patella si elle est instable, svt troué à l'avant.
 PM = périmètre de marche
 Marche (distance, durée, boiterie)
 Course (distance, durée)
 Escaliers = esc = (nombre de marches, montée/ descente)
 + Les autres éléments du bilan comme le bilan musculaire, l'épanchement, les différentes positions qui influencent la douleur, le sport pratiqué (Cf. bilan).
 C/O = complain of = bilan subjectif et P/E = physical examination = bilan objectif

Notations des amplitudes :

Flexion extension normale : 130/0/5

130°	Flexion maximale
0°	L'extension complète est possible
5°	Recurvatum physiologique

Flexion extension limitée : 90/10/0

90°	Flexion limitée (norme 130-150°)
10°	Flexum, l'extension complète n'est pas possible
0	Pas obtenu (norme 5-10°)

41

10. Bilan objectif

Si vous voulez analyser correctement le patient demander s'il est possible d'enlever au moins les bas des vêtements. Et **toujours comparer gauche et droite** !

L'objectif est de **comprendre ce qui agit sur la douleur**/la problématique du patient, tout au long de l'examen physique je cherche ce qui **améliore** ou **aggrave** les douleurs.

Observation

- **Posture** : Courbure du dos, alignement des jambes (= ligne de mikulicz), position des pieds. Par exemple un varus = jambe en O, va augmenter les contraintes sur le compartiment médial du genou.
- **Cœdème** (genou gonflé)
- **Peau** : Couleur (rouge, blanc), hématome, cicatrice, sudation, pilosité. Il y a des cicatrices ? Dû à quoi, opération ? Il peut y avoir des adhérences, les tissus bouge moins bien et créer des tensions.

Tips : Pour mieux visualiser ces **adhérences** pincez-vous le dessus de la main et essayez de fermer le poing. Vous verrez que cela limite votre mouvement, une cicatrice c'est pareil.

- **Muscles** (volume musculaire, tonus/muscles saillants)
Un muscle déjà visiblement fondu témoigne d'une importante perte de force.
- **Bilan fonctionnel** (AVQ = activités de la vie quotidienne)
Analyse de la marche (voir en fin de chapitre), assis-débout 5x, escaliers, tests fonctionnels (ex. : SEBT, Single leg standing, etc.)

Palpation

Cherchez à reproduire la douleur/ identifier la structure atteinte.

- Muscles et tendons
- Ligaments
- Ménisques
- Cartilage
- Os
- Nerf
- Vasculaire (pulsé)

Mobilité active et passive

43

Plaintes du patient/ description de leur problématique	Code Couleur Laslett
Douleur aiguë/ vive/ coup de poignard/ pincement/ élancement/ tiraillement	
Douleur profonde/sourde/ floue/ difficile à localiser précisément	
Engourdissement/ anesthésie/ perte de sensation	
Picotement/ fourmillement/ piqûre d'aiguille	
Sensation de brûlure/ chaud/ froid	
Sensation de raideur/ fatigue/ autre	

Le code couleur est selon Mark Laslett n'est pas utilisé universellement. Ce tableau est à titre d'exemple afin que vous puissiez visualiser certaines descriptions de la douleur par les patients. Le code couleur n'est pas pratique, personnellement nous dessinons la zone de la douleur, nous indiquons P1 ou P2 etc., et nous ajoutons la description de la douleur tel que décrite par le patient.

Sur le body chart, les plaintes sont toujours à retranscrire avec les mots du patient !

42

Toujours comparer gauche et droite.

Vérifier aussi les mobilités au moins de la hanche et du pied (cheville).

	Hanche	Genou	Mouvement	Cheville et pied
Flex	120-140°	120-150°	Flexion plantaire	55°-65°
			Extension dorsale	25-35°
Ext	20°	5-10°	Inversion = flexion plantaire + adduction + supination & Eversion = extension dorsale + abduction + pronation	Comparer G et D
RI	40°	10°		
RE	30-50°	30-40°		
Abd	50-80°			
Add	20-30°			

Goniométrie pour le genou : Point d'appui sur l'épicondyle latéral, un bras fixe dirigé vers le grand trochanter et un bras fixe dirigé vers la malléole externe.

Important !

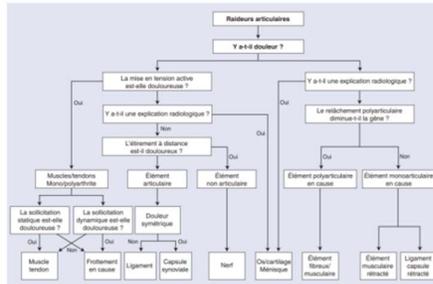
Ne pas oublier de vérifier la mobilité de la patella, G-D/ haut-bas/ diagonale et comparer. (Ex. : sur un mvmt d'extension du genou, la patella se crânilise.)

Il ne faut pas oublier d'évaluer les **mouvements accessoires** : traction, glissement, varus, valgus. Mettre en lien avec le « mécanisme à vis » et la « règle concave-convexe » (cf. biomécanique). C'est du ressort, ils ne sont pas quantifiables puisqu'il s'agit de millimètres. **Une restriction (roulement, glissement) peut perturber et restreindre le mouvement angulaire.** À ce moment, il serait déconseillé d'accentuer passivement l'amplitude limitée puisqu'on provoquerait un pincement artériel car la biomécanique n'est pas respectée (Bassin & Christe, 2009).

Pour rappel dans la partie anatomie nous avons montré des exemples de différents types d'arrêt « stop » qui pouvait limiter le mouvement. Celui-ci est différent, vous verrez également dans le chapitre « genou traumatique » qu'un blocage du genou peut aussi être lié à une lésion du ménisque en anse de seau.

Arbre décisionnel. Différentes raisons mécaniques aboutissant à une raideur artérielle.

44



(Dufour et al., 2007) (Ghossoub et al., 2009)

Tests de force, de longueur, démo-fonctionnelle et tests orthopédiques

Important d'avoir des mesures objectives de test et re-test pour évaluer notre TTT !

Test de force musculaire

L'échelle de force MRC (Medical Research Council)

0	Pas de contraction musculaire visible
1	Contraction musculaire visible sans mouvement
2	Mouvement des membres mais pas contre la pesanteur
3	Mouvement possible contre la pesanteur mais pas contre résistance
4	Mouvement possible contre au moins une certaine résistance
5	Force normale

* L'écart de force entre 4 et 5 est difficile à évaluer, cette cotation MRC donnera uniquement un ordre d'idée.

Pour quantifier plus précisément la force il y a d'autres options :

- Utiliser un exercice fonctionnel (ex. nombre de répétitions maximum assis-début ou nombre maximum de squat ou nombre maximum de marches d'escalier, successivement) ou (se lever d'une chaise => si impossible sans s'aider avec les bras = faiblesse des quadriceps, marche sur la pointe des pieds et sur les talons).

Manque de mobilité ?	Exercices de mobilité (Exercices, TM, mobilisation...)	Douleur au genou
Au niveau de la hanche	Améliorer la mobilité	Mieux ou moins bien ?
Au niveau de la cheville	Améliorer la mobilité	Mieux ou moins bien ?

(Le grand guide Major Mouvement pour soigner vos douleurs, Marabout, 2022.) (modifié)

Le mieux ou moins bien, ce sera par rapport au test fonctionnel (en page suivante) qui reproduisait la douleur du patient avant. Par exemple sur un squat. Ou alors sur un SEBT en travaillant la stabilisation du genou. Ou encore à la course.

Tests fonctionnels et interprétation

SEBT

Le test d'équilibre Star Excursion (SEBT) est un outil d'évaluation dynamique de l'équilibre et de la proprioception, couramment utilisé en physiothérapie pour détecter les déficits fonctionnels et prévenir les blessures du membre inférieur. Ce chapitre traite d'un aperçu complet du SEBT en termes de procédure, de biais associés, de sensibilité et de spécificité, ainsi que d'interprétation des résultats. Des informations détaillées sur les muscles concernés et les références de recherche pertinentes sont également incluses.

Introduction

Le SEBT est un test non invasif qui évalue la capacité des individus à maintenir leur équilibre tout en effectuant des mouvements de portée dans différentes directions. Il est particulièrement utile pour identifier les athlètes présentant un risque accru de blessures au membre inférieur, ainsi que pour évaluer la progression de la rééducation après une blessure.

Procédure du test d'équilibre Star Excursion

Installation

Pour réaliser le SEBT, il est nécessaire de placer six bandes de ruban adhésif sur le sol à un angle de 45°, formant une étoile. Avant de commencer le test, il est recommandé de réaliser 4 à 6 essais pratiques dans chaque direction pour permettre au patient de se familiariser avec le mouvement.

- Utiliser un dynamomètre.
- Appareil isocinétique.
- Calculer la 1 RM = maximum sur une répétition (ce modèle est moins précis plus il y a de répétitions). Sur une application gratuite 1RM Calculator, par exemple 30 kg x 12 reps => 1 RM = 40kg. **Douleurs limitent souvent les méthodes classiques !**

Tests de longueur musculaire

Muscle	Tests
Droit fémoral	• Test de Ely • Kendall test (=test de Thomas modifié)
Ischio-jambiers	• 90-90 straight leg raise • Tripod sign
Gracile	• Test de Phelp
Long adducteur	• Test FABER = test de Patrick = Figure 4 sign
TFL/ bande ilio-tibiale	• Test de Ober

(Application mobile Physiotutors « The Assessment App », 2021)

Démo-fonctionnelle (les symptômes sont influencés par quel composante de mouvement ? Une activité ? Une position ? Une posture ?)

Squat, exercice d'équilibre unipodal/ bipodal, SEBT, single leg standing, neuro-dynamique. Pour un sportif on peut demander de courir (ou une vidéo), des changements de direction, des sauts, des réceptions de sauts, etc.

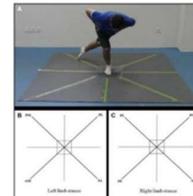
Vous rappelez le genou est une articulation **intermédiaire** entre la hanche et le pied. Une faiblesse ou un manque de mobilité de ces articulations peut être répercuté au niveau du genou qui va devoir compenser et travailler plus.

Manque de force ?	Exercices d'activation	Douleur au genou
Faiblesse des fessiers	Ex. 10-20x abductions	Mieux ou moins bien ?
Faiblesse du triceps sural	Ex. 10-20x montées sur la pointe des pieds	Mieux ou moins bien ?

Réalisation du test

Le patient doit se tenir debout sur un membre (jambe d'appui) et tenter d'atteindre le plus loin possible avec l'autre membre (jambe d'atteinte) dans les directions suivantes :

- Antérieure (ANT)
- Antéromédiale (AM)
- Médiale (MED)
- Postéromédiale (PM)
- Postérieure (POST)
- Postérolatérale (PL)
- Latérale (LAT)
- Antérolatérale (AL)



Il est important de noter que le patient doit maintenir son équilibre sur la jambe d'appui sans déplacer son poids sur la jambe d'atteinte. La position du patient doit être normalisée. C'est-à-dire qu'il a les mains sur les hanches et les pieds nu tout au long du test. L'examineur doit marquer le point de contact le plus distal sur le ruban adhésif pour chaque direction atteinte.

Critères d'évaluation

Un essai est considéré comme non valide si le patient :

- Touche lourdement le sol avec la jambe d'atteinte
- S'immobilise au moment du toucher
- Doit entrer en contact avec le sol pour maintenir son équilibre
- Soulève ou déplace une partie quelconque du pied de la jambe d'appui pendant l'essai
- Ne revient plus dans la position de départ en gardant l'équilibre

Biais associés au test SEBT

Effet d'apprentissage

L'effet d'apprentissage se produit lorsque les performances du patient s'améliorent au fil des essais en raison de la familiarisation avec le test. Pour minimiser cet effet, il est recommandé de réaliser plusieurs essais pratiques avant de commencer le test officiel.

Variabilité inter-examineurs

La variabilité inter-examineurs se réfère aux différences de mesure entre différents examineurs. Pour garantir la fiabilité du SEBT, il est crucial que tous les examineurs soient correctement formés à la réalisation et à l'évaluation du test.

Sensibilité et spécificité du SEBT

Étude	Sensibilité	Spécificité
Hertel et al. (2000)	85 %	96%
Plisky et al. (2009)	97%	93%

Interprétation des résultats du SEBT

L'interprétation des résultats du SEBT doit tenir compte des aspects suivants :

Comparaison des membres

Une différence significative de distance d'atteinte entre les deux membres peut indiquer un déficit d'équilibre dynamique, ce qui peut augmenter le risque de blessure. Des études ont montré qu'une différence de distance d'atteinte antérieure supérieure à 4 cm est associée à un risque plus élevé de blessure du membre inférieur chez les joueurs de basket-ball (Plisky et al., 2006).

49

des programmes de rééducation adaptés pour améliorer la performance et réduire le risque de blessure chez les athlètes et les personnes physiquement actives.

En suivant les procédures recommandées et en tenant compte des biais potentiels, les physiothérapeutes peuvent utiliser le SEBT pour obtenir des résultats fiables et significatifs. La compréhension des valeurs de sensibilité et de spécificité, ainsi que de l'anatomie et de la physiologie sous-jacentes, permet aux praticiens d'interpréter correctement les résultats et d'adapter leur prise en charge en fonction des besoins spécifiques de chaque patient.

Tests orthopédiques : Ces tests seront utiles dans certaines circonstances, notamment dans le cas d'un genou traumatique, afin d'affirmer ou infirmer nos hypothèses (Cf. tests orthopédiques).

51

Star Excursion Balance Test composite score

- Additionner les trois performances de chaque direction et de diviser cette somme par trois fois la longueur de la jambe*, puis multiplier par 100.

La longueur de jambe(lj)* = distance de l'Épine iliaque antérosupérieure jusqu'à la malléole externe)

$$[(A+PM+PL) \div (lj^* \times 3)] \times 100$$

Des études ont montré que les femmes dont la distance du composite score est inférieure à 94 % de la longueur de leur membre présentent un risque 6,5 fois plus élevé de blessure au membre inférieur (Plisky et al., 2006).

Muscles et mobilité de la cheville

Lors de l'évaluation du SEBT, il est essentiel de prêter attention à la force et à la souplesse des muscles impliqués dans le maintien de l'équilibre et la réalisation des mouvements de portée. Parmi les muscles clés à surveiller, on trouve :

- Les muscles du tronc, notamment les abdominaux et les muscles paravertébraux
- Les muscles de la hanche, notamment les fessiers et les muscles de la cuisse
- Les muscles de la jambe, notamment les muscles du mollet et les tibias
- Les muscles intrinsèques et extrinsèques du pied

En plus de surveiller la force musculaire, il est important d'évaluer la mobilité de la cheville, car une mobilité limitée peut réduire la distance d'atteinte et augmenter le risque de blessure. Les patients présentant des déficits de mobilité de la cheville peuvent bénéficier d'exercices de rééducation spécifiques pour améliorer leur équilibre et leur performance dans le SEBT.

Conclusion

Le test d'équilibre Star Excursion (SEBT) est un outil précieux en physiothérapie pour évaluer l'équilibre dynamique et prévenir les blessures du membre inférieur. Grâce à son utilisation en conjonction avec d'autres méthodes d'évaluation et de traitement, les physiothérapeutes peuvent identifier les déficits fonctionnels et mettre en place

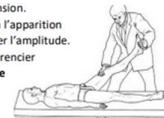
50

Tests neuro-dynamiques

- SLR = straight leg raise = lasègue

But : mise en tension du nerf sciatique (racines) pour identifier une radiculopathie. La radiculopathie est provoquée par la compression d'un nerf (ici conflit entre un disque intervertébral et les racines du nerf sciatiques) et peut provoquer des douleurs dans le membre alimenté par ce nerf atteint.

- 1) Fixer le genou en extension.
- 2) Élever la jambe jusqu'à l'apparition des symptômes et noter l'amplitude.
- 3) Refaire le test et *différencier une tension musculaire vs neuro-dynamique



Test positif : Reproduit les symptômes du patient. Une réponse normale serait sentie du pli fessier à juste en-dessous du creux poplité.

* Pour différencier demander la flexion (+) et extension (-) de tête. Ou faites une extension (+) ou flexion (-) du pied.

(+) augmente/ (-) diminue la tension sur le nerf sciatique.

Si je garde l'extension du pied et que j'enlève la flexion de hanche et que la tension reste au niveau du mollet => hypothèse musculaire, ce serait l'éirement des gastrocnémiens et non la mise en tension du nerf sciatique.

Pour cibler certaines branches du nerf sciatique on combine le SLR avec, au niveau du pied, les composantes suivantes :

n. tibial	n. fibulaire	n. sural
Extension dorsale	Flexion plantaire	Extension dorsale
+ éversion	+ inversion	+ inversion
+ SLR	+ SLR	+ SLR

Pour rappel : Le nerf sciatique se décompose ensuite en nerf tibial/fibulaire/sural

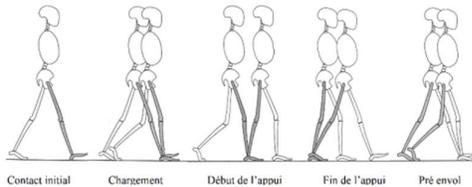
52

Analyse de la marche (Fuentes-Dupré, 2010)

Deux phases principales :

- Phase d'appui = 60% du cycle = CCF
- Phase d'envol/oscillante = 40% du cycle = CCO

Le cycle de la marche commence pied en contact avec le sol jusqu'à ce que cela se reproduise à la suite de la phase d'envol



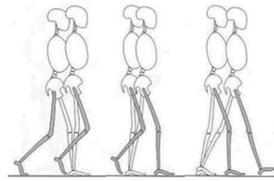
Contact initial

Chargement

Début de l'appui

Fin de l'appui

Prè envol



Sous-phases de la marche. Tiré et modifié de Perry 1992. (Fuentes 2010). * Chaque image illustre l'étape précédente et celle mentionnée.

- 1) Genou amorti le choc, **besoin de beaucoup de stabilité** (4iceps travail ++).
- 2) Absorber le choc et progression vers l'avant.
- 3) Corps dépasse le pied.
- 4) Fin de l'appui unipodal, **extension complète** permet d'allonger la longueur du pas.
- 5) Flexion du genou prépare la propulsion. Propulsion.
- 6) Plus+ de flexion du genou
- 7) Extension passive du genou générée par la flex de hanche
- 8) Décélération de l'extension du genou pour préparer le contact avec le sol.

53

Chute ? Accident ? Entorse ? Coup ? Contact sportif ?

L'association **craquement-hémarthrose-fausse mobilité** = entorse grave du genou.

Certaines **fractures** subtiles des membres inférieurs peuvent ressembler à une entorse ou à une blessure mineure et peuvent facilement passer inaperçues ! => **Ottawa knee rules** (Cf. tests cliniques). (Kim, 2019)

Souvent, **l'ostéoporose** n'est pas officiellement diagnostiquée, prudence chez les personnes âgées et surtout les femmes âgées ménopausées.

Situations à risque après traumatisme

- Arrêt immédiat de l'activité
- Audition d'un bruit intra-articulaire sous forme de craquement pendant l'accident
- Gonflement rapide
- Impression d'instabilité
- Mobilisation active impossible

(Kermode et al., 2014)

Ottawa knee rule :

Permet d'être sélectif en matière de Rx, sans rater une fracture (Stiell et al., 1995)

Des **radiographies** sont nécessaires à la suite d'une blessure de genou

si **l'un** des critères suivants s'applique :

- 1) Le patient est âgé de **55 ans** ou plus
- 2) Douleur ou sensibilité isolée au-dessus de la **patella**
- 3) Douleur ou sensibilité à la tête de la **fibula**
- 4) Le patient devrait être capable de fléchir le genou au moins à **90°**
- 5) Le patient est capable de marcher **quatre pas consécutifs** immédiatement après la blessure ainsi que dans le service des urgences. La façon dont le patient marche n'a pas d'importance.

55

11. Redflags

T	I	N	T	I	V
---	---	---	---	---	---

Traumatique	<ul style="list-style-type: none"> • Chute ? • Coup ?
Infectieux	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre ? • Rouge/ chaud ?
Neurologique	<ul style="list-style-type: none"> • Pied qui tombe ? • Incontinence ? • Perte de force/sensibilité ?
Tumoral	<ul style="list-style-type: none"> • Baisse de l'EG ? • Perte de poids ? • Perte d'appétit ?
Inflammatoire	<ul style="list-style-type: none"> • Dirs la nuit ? • Dirs au repos ? • Constantes ? • Raideurs matinales > 30 minutes ?
Vasculaire	<ul style="list-style-type: none"> • ATCD de problèmes vasculaires ?

Traumatique (Cf. Genou Traumatique)

54

Redflags « Infectieux »

Douleurs insomniantes ? Permanentes ?	Douleurs non soulagées par le repos ?	État fébrile/ fièvre ?	Altération de l'état général
---------------------------------------	---------------------------------------	------------------------	------------------------------

- État fébrile/ fièvre ? Altération de l'état général ? (Revméd)
- Douleurs non soulagées par le repos/permanentes/ insomniantes ?
- Sueurs nocturnes.
- Gonflement ou rougeur d'une articulation sans antécédent de blessure

Arthrite septique : C'est une urgence médicale. Le genou est l'articulation la plus touchée (40%), l'absence de fièvre n'exclut pas le diagnostic (que 60% l'ont). Micro-organisme pathogène qui peut entrer dans l'articulation (par exemple à la suite d'une ponction/ arthroscopie/ infiltration) et qui détruit synoviale, os et cartilage. Les symptômes sont une douleur d'installation rapide, un épanchement intra-articulaire et une diminution de la mobilité active et passive, touche habituellement une seule articulation. (Schmitt, 2022) (Roullier et al., 2010)

! Regardez s'il peut y avoir une porte d'entrée...cicatrice ouverte ou autres !

TIPS Faites-vous confiance !! S'il n'y a pas eu de traumatisme qui expliquerait l'épanchement et surtout **si la situation ne sent pas bon** alors peut-être bien qu'il s'agit d'une urgence médicale. Si possible demandez d'abord conseils à une personne avec plus d'expérience ou contacter le médecin.

56

Redflags « Neurologique »

Perte de sensibilité ?	Perte de force ?	Giving way ?	Incontinence ?
------------------------	------------------	--------------	----------------

- ▲ Picotements ou engourdissements **bilatéraux** dans les membres inférieurs !
- ▲ ! **Incontinence** et paresthésie dans la région de l'aîne ! **Cauda equina**, c'est une urgence grave, risque de paralysie des Ml. (*physiopeidia*)

La perte de force ou de sensibilité **n'est pas toujours un redflag**. On parle parfois d'**interfaces mécaniques**, c'est à dire par exemple une contracture musculaire qui va compresser une partie du nerf et que l'on peut traiter ! (cf. Les bases de la neuro-dynamique).

- Irradiation qui lance dans la fesse/ jambe ? Ce n'est pas un drapeau rouge, mais à approfondir !

Perte de force ? (Voir myotomes, innervations motrices) **Toujours comparer G-D !**

L2 = Ilio-psoas, flexion de hanche

L3 = Adducteurs, adduction et/ou extension du genou et/ou extension de hanche

L4 = Quadriceps, extension du genou et/ou tibialis antérieur, extension du pied

L5 = Tibialis anterior, marcher sur les talons et/ou extension du gros orteil

S1 = Gastrocnémiens, marcher sur la pointe des pieds et/ou flexion plantaire

TIPS David Beckham fait un contrôle du genou **L2**, il coince la balle entre les genoux **L3**, il jongle avec la balle **L4**, il rattrape en la coinçant entre son pied et son tibia **L5**, il repart discrètement sur la pointe des pieds pour éviter les paparazzis **S1**.

Réflexe rotulien = L3-L4, **Réflexe Achille** = S1-S2.

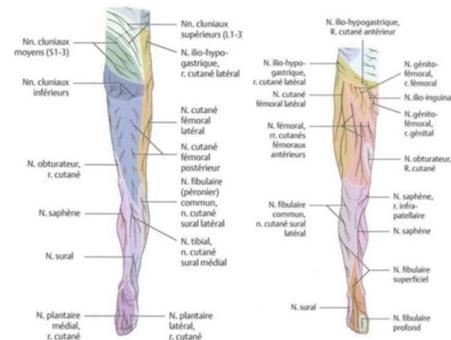
On percute le tendon, l'information fait une boucle sans remonter au cerveau, donc il y a réaction involontaire. On test donc la voie sensitive et la voie motrice. Une absence de réaction peut indiquer un problème nerveux, par exemple lors d'une compression du nerf sciatique.

Perte de sensibilité ? (sur une longue zone, un trajet)

57

Perte de sensibilité ? (sur un territoire précis)

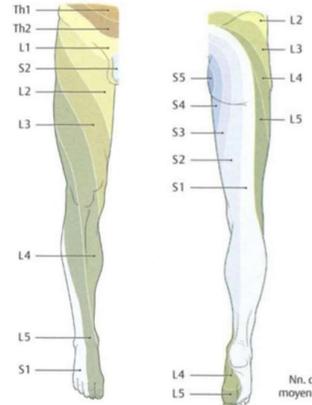
Schéma de l'innervation sensitive **périphérique** : (= lésion d'un nerf périphérique, seulement un territoire est atteint.)



Schünke, M. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres Inférieures (3e éd., pp.545-546). DeBoeck supérieur.

59

Schéma de l'innervation sensitive **radiculaire** = zone innervée par une racine spinale, s'il y a un déficit sensitif d'un dermatome on peut localiser la lésion pour savoir quel disque intervertébral est atteint.



Schünke, M. (2011). Anatomie générale et système locomoteur : Membres Inférieures (3e éd., pp.545-546). DeBoeck supérieur.

58

Redflags « Tumoral »

Les signes d'appel sont les suivants :

- Baisse de l'état général
- Asthénie (fatigue anormale même après repos)
- Perte de poids inexplicable
- Perte d'appétit
- Douleurs constantes jour et nuit.
- Des grosseurs ou excroissances inhabituelles.
- Douleur constante à n'importe quel endroit du corps.
- ATCD tumoral

Les tumeurs osseuses primaires surviennent le plus souvent autour du genou, incidence annuelle de 0,02 pour mille habitant, donc cela reste très rare. (Feuery et al., 2014)

Règle des 3A

- Asthénie
- Anorexie
- Amaigrissement (abaïssement de l'état général)

60

Redflags « Inflammatoire »

Les signes d'appel au niveau du genou seraient :

Gonflement de toute l'articulation (immobilité)	Rougeur de l'articulation	Augmentation locale de la température	Diminution de l'amplitude de mouvement (ROM)
---	---------------------------	---------------------------------------	--

Un problème inflammatoire **n'est pas une contre-indication absolue**... Mieux vaut d'abord se référer aux collègues. En général, si cela n'est pas connu du médecin alors dans tous les cas il faudra l'avertir.

- Douleurs qui vous réveillent la nuit ? Le matin est-ce qu'il y a une notion de verrouillage matinale qui dure plus de 30min ?

Douleur de type mécanique	Douleur de type inflammatoire
<ul style="list-style-type: none"> • Calmée par le repos • Aggravée par l'activité • Maximale en fin de journée • Sans réveil nocturne sauf si changement de position. • Raideur matinale qui dure - moins (-) de 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> • Non calmée par le repos • Améliorée par le mouvement • Douleur et réveils nocturnes, aggravée en 2^e partie de nuit. • Raideur matinale qui dure plus (+) de 30min

Si oui aux **douleurs nocturnes**, à différencier :

- le patient a bougé dans son sommeil => le mouvement a causé une douleur qui l'a réveillé = **Mécanique**
- OU **douleur qui l'a réveillé directement**, vers 3-5h du matin, ensuite patient marche 20min et peut se rendormir = **Inflammatoire**

💡 Nos glandes surrénales sécrètent une hormone, le cortisol, qui est anti-inflammatoire. Cette sécrétion est au plus bas en 2^e partie de nuit...d'où la question des drs qui réveillent la nuit !

Redflags « Vasculaire »

Les signes d'appel au niveau du membre inférieur seraient :

Pieds décolorés ou douloureux.
Gonflement (sans antécédent de blessure)
Douleur constante et intense dans la partie inférieure de la jambe (mollet).
Douleur pulsatile n'importe où dans le corps
Sensation de lourdeur
Pieds décolorés ou douloureux.

Une perte de poul dans le membre inférieur peut vous indiquer une atteinte vasculaire !

Thrombose veineuse profonde = caillot sanguin, le plus souvent au niveau des membres inférieurs, le risque est l'embolie pulmonaire. (Quelques facteurs de risques : Infection aigue, déshydratation, OP récente, immobilité prolongée, long vol en avion). Souvent asymptomatique, mais peuvent présenter douleurs/ chaleur/ gonflement/ sensibilité.

La maladie artérielle périphérique = rétrécissement des artères et le plus souvent au niveau des jambes. En général patient de 60ans et +, drs et crampe à l'effort qui s'atténue au repos, **claudication intermittente**. Pas de danger immédiat mais risque d'ischémie si n'est pas traitée.

Syndrôme des loges = Le mollet est le plus souvent touché. Il existe des loges ou compartiments délimités par des aponévroses. C'est la forme aiguë qui représente une urgence, à la suite d'un traumatisme (hématome) ou un plâtre/ bandage trop serré, il y a une trop grande augmentation du volume dans une loge. Le risque est une ischémie par une compression trop importante. Tout le contenu de la loge peut être touché, autant vasculaire que nerveux.

61

62

12. Le Genou Traumatique

Tableau récapitulatif des principales lésions traumatiques du genou (en 2 pages).

Structure	Mécanisme de lésion	Signes et symptômes	Caractéristiques/ Plaintes du patient
LCA (2e plus fréquent)	- Blessure sans contact (70%) Pivotement/torsion pied planté au sol - Saut/ atterrissage, décélération - Hyperextension (shoot dans le vide)	- Hémarthrose important Apparition rapide 0-2h	- Sensation de déchirure/bruit sec (pop) - Immédiatement incapable de poursuivre l'activité drs++ - "Giving way" (souvent lors de pivot) - ROM ↓, hyperextension ↓ - 1/2 cas => LCA + ménisques
LCP	- Rare (lig. très fort) - Choc antérieur du tibia "syndrome du tableau de bord" - Hyperflexion ou hyperextension violente	- Épanchement minime, car Extrasynovial	- Douleur diffuse Instabilité en descendant les escaliers (freinage) Instabilité sur mouvement de pivot Souvent avec lésion P.A.P.E Avalement de la TTA
Ménisques (M1 3x plus fréquent que ME)	- Torsion sur pied fixé au sol (genou fléchi) - Personnes âgées I (Lésion possible sur traumatisme minime)	- Hémarthrose Épanchement léger/modéré Apparition dans les 24-36h (lente) Épanchement "récurrent" après une activité physique	"bruit sec" / "pop" au moment de la blessure Généralement peut terminer l'activité - ROM ↓ car : Gonflement Blocked screw home mechanism en EOR - Flexum irréductible => anse de seau ? - "Giving way" lors de pivot - Sensation de blocage et ressaut - Sensibilité à la palpation de l'interligne

63

64

Structure	Mécanisme de lésion	Signes et symptômes	Caractéristiques/ Plaintes du patient
LLI (1er plus fréquent)	- Coup sur genou fléchi depuis latéral = varus pur - Souvent combiné avec LCA => En RI pied fixé au sol avec une force vers RE = VALFE	- Épanchement - Localisé, en interne - Apparition dans les 24-36h (lente) - Grade I : pas moyen - Grade II : +LCA/ Ménisques	- Douleur locale (en interne) - Sensibilité à la palpation - Grade III possible instabilité ou lâchage - Grade I et II la ROM reste souvent complète
LLE	- Rare, rupture isolée exceptionnelle - Coup en interne, vers externe = Varus - Lors de démarrage/arrêt rapide sur des déplacements latéraux - VARFI => si mouvement se poursuit après rupture du LCA	- Épanchement Apparition dans les 24-36h (lente) Léger, modéré	- Dirs locale (en externe) - Incapacité à mettre en charge ou alors parfois inaperçu durant plusieurs semaines - Sensation d'instabilité sur les déplacements latéraux - Sensibilité à la palpation

	Tests cliniques
LCA	<ul style="list-style-type: none"> Lachmann Tiroir antérieur Pivot shift
LCP	<ul style="list-style-type: none"> Tiroir postérieur Reverse Lachmann Posterior Sag Sign
Ménisques	<ul style="list-style-type: none"> McMurray Apley Thessaly Cri méniscal de Oudart Hyperflexion/ hyperextension
LLI	<ul style="list-style-type: none"> Stress en Valgus et palpation
LLE	<ul style="list-style-type: none"> Stress en varus et palpation

Abréviations du tableau
*LCA = ligament croisé antérieur
*LCP= lig. Croisé postérieur
*LLI= Lig latéral interne
*LLE = Lig. Latéral externe
*RE = rotation externe
*giving ways lâchage
* P.A.P.E = point d'angle postero-externe
*ROM = range of motion
* blocked screw mechanism = RI auto en flex. Et RE auto en ext. (Cf. anatomie)
*EOR = end of range
* RI/RE = rotation interne/externe *Varus O * Valgus X * Ici MI/ME = ménisque interne/externe
*TTA= tubérosité tibiale antérieure
*lig. = ligament

4 symptômes sont importants à rechercher systématiquement lors d'une blessure/traumatisme du genou : (Siegrist, 2001)

Douleur	Instabilité	Épanchement	Blocage
---------	-------------	-------------	---------

❖ LA DOULEUR

L'intensité de la douleur n'est pas proportionnelle à la sévérité des lésions anatomiques. Elle est influencée de façon importante par l'hémarthrose. (Lustig et al., 2013)

• La localisation des douleurs est importante (Cf. bilan subjectif)

Vous avez pu reprendre l'activité ensuite ? Faire plusieurs pas ?

• impotence fonctionnelle : en cas d'impossibilité d'appui et d'impotence fonctionnelle (par exemple, le joueur ne peut regagner le banc de touche), on évoque une rupture ligamentaire, une lésion méniscale ou une fracture ostéochondrale. L'appui est le plus souvent douloureux, voire impossible lorsque l'hémarthrose est présente.

Avez-vous entendu un bruit sec au moment de la blessure ? Pop ! Crac !
Ou alors senti un craquement/ une déchirure ?

• craquement : C'est un signe de gravité qui évoque une rupture ligamentaire ou méniscale. Il doit faire rechercher s'il y a une fracture associée.

❖ L'INSTABILITÉ

Votre genou se dérobe-t-il = « giving way » ? Avez-vous une impression d'instabilité ?

• sensation de déboîtement/ d'instabilité : c'est un signe d'orientation, généralement bien décrit par le patient. Il évoque :

- 1) une lésion ligamentaire, du pivot central (c'est-à-dire le LCP et LCA) et/ou d'un ligament collatéral.
- 2) La luxation aiguë de la rotule peut également s'accompagner d'une impression de déboîtement du genou. Il est possible qu'au moment où la patella se luxe, la jambe cède. (Lustig et al., 2013)
- 3) S'il n'y a ni lésion ligamentaire ni luxation de la rotule, le déboîtement du genou pourrait être dû à autre chose, un exemple serait une lésion du nerf fémoral.

💡 Giving way = en raison de la douleur, il se produit un réflexe de protection artriculaire, le quadriceps se relâche, le genou est déverrouillé, puis se dérobe.

❖ L'ÉPANCHEMENT

Le genou a-t-il gonflé ? À quel moment ?

• gonflement : presque contemporain du traumatisme, il évoque une hémarthrose témoin d'une rupture du pivot central (LCA / LCP) le plus souvent. Il peut aussi s'agir d'une fracture. Un gonflement immédiat indique généralement un traumatisme du genou tel qu'une lésion ligamentaire.

Signe du flot, Signe du glaçon (Cf. tests orthopédiques).

Caractéristique de l'épanchement	Indices diagnostiques
Rapide (2 heures) - Epanchement important - Epanchement sous tension	- Hémarthrose (rupture LCA, fracture plateau tibial, luxation rotule, ...)
Lente (24-36 heures) - Epanchement léger	- Lésion méniscale - Déchirure ligamentaire
Récurrente après l'activité physique	- Lésion méniscale

(Kermode et al., 2014)

❖ LE BLOCAGE

• blocage : la notion de blocage doit être interprétée avec prudence dans le cas d'un genou avec épanchement abondant. En effet, une hémarthrose importante peut être responsable d'un :

- 1) flessus antalgique = pseudo-blocage. Donc un flessus du genou, s'il est associé à une hémarthrose, doit être réévalué après avoir évacué l'épanchement.
- 2) Blocage « véritable », est associé aux déchirures de ménisque en anse de seau.
- 3) Une luxation non réduite de la rotule, est diagnostiquée facilement cliniquement, elle s'accompagne d'une impossibilité de flexion. L'extension passive permet la réduction de la luxation.
- 4) On pourrait même envisager blocage à cause d'une fracture s'il y a un fragment dans l'articulation (ou « fracture avulsion »).

Mécanismes lésionnels (direct = contact / indirect = sans contact)

❖ Ligament croisé antérieur

VALFE/ VARFI/ Hyperextension/ Hyperflexion/Atterrissage

⇒ Sports de pivots (ski+++), football+++), tennis, handball, sport de combat)

- Traumatisme en VALgus + Flexion + rotation Externe = VALFE = triade malheureuse = triade interne

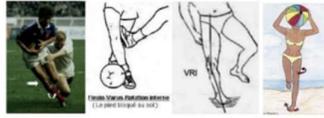


⇒ LCA + LLI + MI

💡 Plus cet RE est grande (plus le plateau médial va avancer et le plateau latéral reculer) plus on aura, en plus des lésions médiales, également des lésions postéro-latérales.

* (Fig.2) Il y a une RI du fémur, mais comme le pied est fixé et tibia lui est en RE par rapport au fémur * (Fig.3) Pied fixé et tibia emporté en RE par l'adversaire.

- Traumatisme en VARus + Flexion+ rotation Interne = VARFI = triade externe



⇒ LLE + ME + puis LCA (si va suffisamment loin/fort)

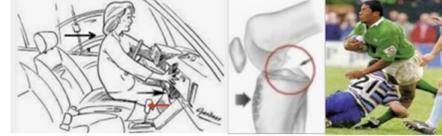
- Lors de la réception d'un saut, une rotation tibiale interne (ou rotation fémorale externe) qui est à l'origine de la rupture du LCA par enroulement de celui-ci autour du LCP plus résistant.
- Hyperextension, shoot dans le vide où le LCA se rompt sur l'échancrure intercondylienne. (Dans ce cas possible que capsule et PAP soient touchés aussi).
- Hyperflexion, « boot-induced » en ski. L'arrière de la chaussure vient pousser le tibia en translation antérieure ?
- Contact, translation antérieure avec le choc.



postérieur

❖ Ligament croisé

Le plus souvent accident de la route « syndrome du tableau de bord ». Ou alors contact sportif avec translation postérieure du tibia.



❖ Ménisques :

- VALFE => MI
- VARFI => ME
- Hyperflexion => corne postérieure (accroupi)
- Hyperextension => corne antérieure



Anse de seu => blocage véritable du genou => à cause de l'interposition d'une partie du ménisque entre le tibia et fémur.

69

70

Les lésions musculaires

Classification des lésions musculaires selon Durey et Rodineau, modifiée

Grade	Terme clinique couramment utilisé	Apparence histologique	Temps de récupération
Grade 0	« Courbature »	Atteinte réversible de la fibre musculaire. Pas d'atteinte du tissu conjonctif de soutien.	Quelques heures
Grade 1	« Contracture »	Atteinte irréversible de la fibre musculaire. Pas d'atteinte du tissu conjonctif de soutien	Quelques jours
Grade 2	« Élongation »	Atteinte irréversible d'un nombre réduit de fibres musculaires. Atteinte du tissu de soutien	Dizaine de jours
Grade 3	« Claquage »	Atteinte irréversible d'un nombre important de fibres musculaires. Atteinte du tissu de soutien + hématome	4 à 12 semaines
Grade 4	« Rupture »	Rupture ou désinsertion partielle ou totale d'un muscle	Variable

(Brochure CHVR, lésion musculaire), (Schwizgubel et al., 2018).

Signes cliniques d'une lésion musculaire

Grade 1	« Coup de poignard »
Grade 2	Douleur à la palpation
Grade 3	Douleur à la contraction/ à l'étirement
Grade 4	Impotence fonctionnelle

Une courte période d'immobilisation après une lésion musculaire est bénéfique, mais elle doit être limitée aux premiers jours après la lésion. Cette période de repos permet au tissu cicatriciel reliant les moignons musculaires lésés d'acquiescer les caractéristiques nécessaires à la cicatrisation. (Järvinen et al., 2005)

Les bénéfices d'une mobilisation précoces : croissance capillaire plus rapide, meilleure régénération des fibres musculaires, orientation parallèle des myofibrilles, la force du muscle lésé revient plus rapidement.

71

13. Sensibilité et spécificité

Notion importante	Définition
Sensibilité (Se)	La sensibilité d'un test mesure le nombre de patients porteurs d'une pathologie ayant un test positif.
Spécificité (Sp)	La spécificité d'un test mesure le nombre de patients non porteurs d'une pathologie ayant un test négatif.



En d'autres termes : Un test PCR avec une sensibilité de 95 % et une spécificité de 98 % signifie que le test détectera le virus chez 95 % des personnes infectées et identifiera correctement les personnes non infectées dans 98 % des cas.

Il est important de comprendre que les résultats des tests ne sont pas toujours clairs et peuvent nécessiter une interprétation supplémentaire.

Il faut également souligner que les résultats d'un test peuvent varier en fonction de la prévalence de la maladie dans la population étudiée. Dans les faits, vous comprendrez donc l'importance d'entrecroiser les tests malgré le fait qu'ils testent la même structure orthopédique.

72

14. Tests Orthopédiques

Les tests orthopédiques sont une partie essentielle de l'évaluation clinique en physiothérapie musculosquelettique, car ils permettent d'évaluer la structure et la fonction des articulations, des muscles et des tissus environnants. Ils fournissent des informations importantes pour le diagnostic différentiel et la planification du traitement. Cependant, il est important de noter que la fiabilité de ces tests peut varier en raison de la variabilité interprétative, des différences individuelles et des facteurs contextuels. Par conséquent, il est essentiel de les utiliser avec prudence, en les considérant comme des pièces du puzzle plutôt que des jugements définitifs.

Dans ce chapitre, nous présenterons une sélection de tests orthopédiques couramment utilisés en physiothérapie musculosquelettique pour l'évaluation du genou. Nous examinerons leurs indications, leurs techniques d'exécution et leurs interprétations potentielles, tout en soulignant les limites et les considérations importantes à prendre en compte. Il est important de rappeler que l'interprétation des résultats de ces tests nécessite une approche globale et une intégration des données cliniques et fonctionnelles.

Nous espérons que ce chapitre fournira des informations précieuses sur les tests orthopédiques et leur rôle dans la pratique clinique. Toutefois, il est important de souligner que la compétence clinique se développe avec l'expérience, et l'utilisation judicieuse de ces tests, combinée à une évaluation approfondie. Nous recommandons également de consulter des ressources supplémentaires et de collaborer avec des praticiens expérimentés pour compléter votre approche à travers les tests orthopédiques.

= Ballotement test

Manœuvre :

- Le genou est en extension.
- La main distale est contre l'apex de la patella et la bloquée.
- La main proximale vient vider la bourse suprapatellaire vers caudal.
- Index vient appuyer verticalement sur la patella.



But :

- Différencier un épanchement intra-articulaire d'un simple épaissement de la capsule.
- Différencier un épanchement articulaire d'un épanchement des tissus mous.

Test positif si :

- Sensation de choc de la rotule contre le fémur

Interprétation :

S'il y a trop de liquide dans l'articulation, la patella va être poussée dans ce liquide lorsqu'on appuie et elle va revenir en position lorsqu'on enlève notre index. Elle va remonter comme un glaçon dans un verre d'eau ! Normalement la patella devrait être plaquée dans la trochlée, s'il y a du liquide entre, on peut donc aussi avoir la sensation qu'elle percute le fémur lorsqu'on appuie = choc rotulien. **Le résultat positif indique un épanchement articulaire.**

- La jambe doit être en extension ! Cela amène le liquide synovial à quitter le récessus suprapatellaire pour se placer derrière la patella.
- La membrane synoviale remonte sous le quadriceps en formant le cul de sac sous quadricepsal = récessus suprapatellaire = bourse suprapatellaire. (au-dessus de la patella)
- Conditions nécessaires à la détection = 10-15ml

75

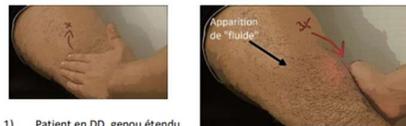
15. Tests épanchement

! L'épanchement apparaît à la suite de modifications inflammatoires ou de blessures !

- Peut-être à l'origine des douleurs et/ou d'une diminution de la mobilité de l'articulation.
- Origine mécanique : exemple arthrose, traumatisme
- Origine inflammatoire : goutte, arthrite.

- À l'inspection : Disparition des creux parapatellaires en extension avec quadriceps détendu, à comparer avec le genou sain.

- « Signe du flot » = Stroke test = Buldge test = Brush test = Swipe test



- Patient en DD, genou étendu.
- Le physio brosse 2-3x avec le poids de la main en médial à côté de la patella et en direction cranial (vous cherchez à "chasser" le liquide.)
- Le physio brosse 2-3 fois avec le poids de la main cette fois en latéral à côté de la patella et en direction caudal.

Interprétation : Le résultat est positif si du fluide apparaît sur la face médiale du genou, une sorte de bosse. Indique un épanchement articulaire.

- « Signe du choc rotulien » = « Signe du glaçon » = Patellar tap test

74

16. Test de Lachmann

Le test de Lachmann, également connu sous le nom de test de translation antérieure, est un test clinique utilisé pour évaluer les lésions du ligament croisé antérieur (LCA) du genou. Ce test est l'un des tests les plus couramment utilisés pour évaluer les lésions du LCA et est considéré comme un test important pour l'évaluation de la stabilité du genou.



Pour effectuer le test de Lachmann :

- Le patient est allongé sur le dos avec le genou fléchi à un angle de 20 à 30 degrés.
- Le thérapeute saisit la cuisse du patient avec une main, l'autre main saisit la face postérieure du tibia et se referme juste en dessous de la rotule.
- Le thérapeute exerce une force antérieure sur le tibia pour évaluer la quantité de déplacement antérieur du tibia par rapport au fémur.
- Le test est considéré comme positif si une translation antérieure excessive du tibia est observée par rapport au fémur.

Cependant, il est important de noter que le test de Lachmann peut être biaisé par plusieurs facteurs :

- Une laxité ligamentaire chronique
- Une atrophie musculaire
- Une douleur ou une appréhension du patient peuvent tout de même affecter les résultats du test. (Contraction de protection)
- Les faux négatifs sont souvent liés à une atteinte du ménisque en anse de saut ou à des ischios hypertendus ne laissant pas place au tiroir antérieur.

En résumé, le test de Lachmann est un test important pour évaluer la stabilité du genou et détecter les lésions du LCA. Cependant, il est important de prendre en compte les biais d'interprétation et les facteurs qui peuvent affecter les résultats du test.

76

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Van Eck et al.	81 %	81 %
Benjaminse et al.	85 %	94 %
Sokal et al.	68 %	79 %

GOOD TO KNOW

Toutes les études ne s'accordent pas à observer la même chose. Pour certaines, on évalue la quantité de mouvement du tibia par rapport au fémur (tiroir) pour d'autres on évalue la qualité du stop (élastique ou élastique résisté). La dernière option semble être la plus fiable et reproductible.

77



FIGURE 1 : LCA SAIN, PAS DE GLISSER ANTERIEUR POSSIBLE, RESISTANCE PRESENTE

FIGURE 2 : LCA LESE, GLISSER ANTERIEUR SANS RESISTANCE

En 2017, Massey et al., relève une sensibilité de 82% et une spécificité de 80%. Une méta-analyse de 2007 effectuée par Benjaminse et al., établissent une spécificité de 92% et sensibilité de 55% avec comme conclusion que ce test à une spécificité et d'une sensibilité de 91% et de 92% lorsqu'il est effectué en période subaiguë (plus de 2 semaines après la lésion) et que lors d'un examen d'une lésion en phase aiguë (heures à jours après la lésion), on obtient une sensibilité de 49% et une spécificité de 58%.

(le but est d'effacer la potentielle résistance induite par la masse musculaire des gastrocnémiens. Il faut veiller à bien comprimer pour que la traction soit optimale.)

79

17. Test du tiroir antérieur

Comme la plupart des tests, les études et les chiffres varient. On décrira donc ce que la majorité des revues et études scientifiques relatent.

Marche à suivre pour le test du tiroir antérieur :

1. Faire allonger le patient sur le dos, avec la hanche fléchie à 45° et le genou plié à 90°, de sorte que le pied repose à plat sur la table.
2. S'asseoir sur le pied du patient du côté à tester.
3. Placer les mains sur la partie supérieure des gastrocnémiens et effectuer une traction perpendiculaire à l'axe du tibia et parallèle à l'axe de l'interligne articulaire.
4. Comparer l'amplitude du tiroir antérieur au côté sain. Le test est considéré positif si l'amplitude est supérieure de 5 mm en moyenne.



Biais possibles rencontrés lors du test du tiroir antérieur :

- a. Rupture isolée du ligament croisé postérieur : Le tibia est positionné plus postérieurement que le tibia du côté sain, donnant un faux positif lors de la traction antérieure.
- b. Contraction de protection des ischio-jambiers à la suite d'un traumatisme : Cette contraction peut entraîner un faux négatif en phase aiguë, car les ischio-jambiers sont tellement contractés que le tiroir antérieur est impossible à effectuer, même si le LCA est rompu.
- c. Ischio-jambiers non relâchés : Vérifiez que les ischio-jambiers soient bien relâchés lors de la réalisation du test pour éviter les faux résultats.

Assurez-vous de prendre en compte ces biais lors de l'évaluation du test du tiroir antérieur pour obtenir des résultats plus précis et fiables.

78

18. Pivot shift test

Le Pivot shift test ou Macintosh :

Le but est de mettre en évidence une dérégulation entre le roulement et le glissement de l'articulation du genou. Le but de ce test est de détecter une instabilité rotatoire antérolatérale du genou. Les structures qui pourraient être compromises si ce test est positif sont le LCA, le LCL, la capsule postéro-latérale et la bandelette ilio-tibiale. Le LCP est plus résistant que le LCA. La rotation interne accentue l'entrecroisement des ligaments croisés tandis que la rotation externe du genou se rapproche d'un positionnement parallèle des ligaments croisés.

Marche à suivre pour effectuer le "pivot shift test" :

1. Le patient doit être allongé sur le dos, les genoux fléchis et les pieds posés sur la table d'examen.
2. Le thérapeute doit tenir fermement le genou du patient avec une main et placer l'autre main sous la cheville pour maintenir la jambe en extension.
3. Le thérapeute amène la hanche à environ 45 degrés de flexion de hanche.
4. Le thérapeute exerce une torsion sur le genou du patient, en appliquant une force de valgus (main proximale posée en latéral) tout en ajoutant une rotation interne du tibia.
5. Le thérapeute amène le genou en rotation médiale puis réalise une flexion lente grâce à sa main distale située sous la cheville. L'orientation est donc oblique en direction de l'épaule opposée.
6. Si une subluxation ou ressaout ou une luxation du plateau tibial se produit lors de cette manœuvre, le test est considéré comme positif.

Le test est positif si le sujet ressent une instabilité au niveau de l'articulation ou si le thérapeute perçoit une subluxation du tibia sous le fémur (surtout entre 20 et 30



80

degrés de flexion de genou). On assiste, en cas d'atteinte du LCA à une réduction tibia (glisser vers postérieur) causé par la tension du tractus ilio-tibial qui justement vers 30 degrés de flexion, passe d'extenseur à fléchisseur ramenant ainsi le tibia en position normale.

Biais possibles rencontrés lors du pivot shift test :

- ✚ Le test peut donner des résultats faussement positifs si le patient est anxieux ou s'il y a une douleur ou une raideur associée à l'articulation du genou.
- ✚ Il s'agit d'un test difficile à quantifier
- ✚ Le pivot shift est considéré comme un des tests les plus spécifiques pour le LCA mais avec une sensibilité moindre. C'est-à-dire que si le test est positif vous avez énormément de chance d'avoir un devant vous un LCA lésé néanmoins s'il est négatif on ne peut exclure une lésion. Profitez d'utiliser le Lachmann qui a lui une sensibilité plus haute.

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Benjaminse et al.	24%	98%
Benjaminse et al.	74%	99%
Van Eck et al.	28%	81%

81

20. Test de McMurray

Le test de McMurray permet de mettre en évidence soit une lésion du ménisque interne soit du ménisque externe.

Marche à suivre pour le test de McMurray en physiothérapie :

1. Le patient est allongé sur le dos avec les jambes étendues.
2. Le thérapeute se place à côté du patient, du côté de la jambe à examiner.
3. Le thérapeute saisit le talon du patient avec une main et placez l'autre main sur son genou.
4. Le thérapeute plie lentement le genou du patient à environ 90 degrés.
5. Tout en maintenant le talon, le thérapeute palpe l'interligne en médiale pour le ménisque *interne* et depuis cette position : étendez le genou en maintenant une rotation *externe* ajoutez à un *valgus*. Pour le ménisque *externe*, il faudra amener une rotation *interne* et un *varus*.



Si une douleur apparaît ou une reproduction d'une douleur connue pendant ce test, vous pouvez fortement suspecter une atteinte méniscale. Répétez l'étape 5 plusieurs fois, en modifiant légèrement l'angle de flexion et la rotation du tibia.

Observez et écoutez attentivement pour détecter tout ressaut au niveau de l'interligne articulaire, craquement ou douleur ressentie par le patient pendant le test.

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Meserve et al.	55%	77%
Jackson et al.	52%	97%

Veillez noter que ces valeurs varient en fonction des études et des populations étudiées car certains auteurs incluent une position de varus ou de valgus.

83

19. Test du tiroir postérieur

Ce test permet de tester le ligament croisé postérieur (LCP). Il est souvent appelé « Anterior Drawer test ».

Marche à suivre :

Étape par étape pour effectuer le test du tiroir postérieur en physiothérapie :

1. Le patient est en position allongée sur le dos
2. Le genou à tester est fléchi à environ 90 degrés.
3. L'examineur s'assoit sur les ortels de l'extrémité testée pour aider à stabiliser la jambe.
4. L'examineur saisit la partie proximale de la jambe inférieure et tente de la déplacer vers l'arrière (translation postérieure).
5. Le test est considéré comme positif s'il y a un manque de résistance (arrêt mou au lieu de stop élastique) à la fin du mouvement ou une translation postérieure excessive



Biais possibles du test du tiroir postérieur :

- ✚ Niveau de douleur du patient pouvant limiter la coopération ou la relaxation musculaire
- ✚ Présence d'autres lésions au genou, telles que des lésions méniscales ou du LCA, pouvant fausser les résultats

Sensibilité et spécificité du test du tiroir postérieur basées sur des études scientifiques :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Rubinstein et al.	90 %	99 %

82

21. Test d'Apley

Le test « Apley Grind test » ou « Apley Compression test », est toujours effectué en conjonction avec le test de « Apley's Distraction ». Les lésions méniscales ont une prévalence plus élevée chez les hommes que chez les femmes. Le thérapeute doit suspecter une blessure au ménisque lorsqu'un patient présente une douleur au genou, en particulier après une blessure de type torsion lorsque le pied est fermement planté au sol. Habituellement, la douleur se situe le long de la ligne articulaire du genou. Les plaintes courantes sont la douleur et les plaintes mécaniques telles que le claquement, l'accrochage, le blocage ou l'incapacité d'étendre complètement le genou.

Marche à suivre pour effectuer le test d'Apley (Apley Compression test) en physiothérapie :

1. Le patient se s'allonge sur le ventre avec le genou plié à 90 degrés.
2. Le thérapeute saisit fermement la cheville du patient avec une main, tandis que l'autre main stabilise la cuisse sur la table d'examen.
3. Le thérapeute applique une pression axiale vers le bas sur la jambe tout en effectuant une rotation interne du genou et externe du genou
4. Le patient doit dire si une douleur est ressentie et le thérapeute note l'emplacement de la douleur.
5. Le point 3 est ensuite répété mais cette fois-ci avec une distraction / traction (Apley's distraction test).
6. Interprétation :
 - a. Si la rotation plus la distraction est plus douloureuse ou montre une rotation accrue par rapport au côté normal, la lésion est plus susceptible d'être ligamentaire (collatéraux) ou capsulaire.
 - b. Si la rotation plus compression est plus douloureuse ou montre une diminution de la rotation par rapport au côté normal, la lésion est plus susceptible d'être une lésion du ménisque

84



Liste des biais possibles pour les faux positifs et négatifs :

- ⚡ Douleur non spécifique dans le genou
- ⚡ Présence de lésions du ligament croisé antérieur ou postérieur
- ⚡ Arthrose ou autres pathologies articulaires

Sensibilité et spécificité du test d'Apley selon les études scientifiques :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Hegedus et al.	61%	70%
Pookarnjanamoraka et al.	16%	100%
Kurosaka et al.	13%	90%

GOOD TO KNOW

Il y a trois ligaments qui s'attachent au ménisque. Le *ligament transverse (inter-méniscal)* est antérieur et relie les ménisques médial et latéral. Les *ligaments coronaires* relient le ménisque périphériquement. Le *ligament ménisco-fémoral* relie le ménisque au ligament croisé postérieur (LCP)

23. Valgus Stress Test

Le but de ce test est d'évaluer le ligament collatéral médial.

Marche à suivre pour effectuer le "Test du ligament collatéral médial, test de provocation du valgus ou test du valgus" en physiothérapie :

1. Le patient en position de décubitus dorsal.
2. La jambe du patient est détendue et que le pied est en position neutre
3. Le thérapeute place une main sur la face externe du genou (point de pivot) du patient et l'autre main sur la face interne de la cheville.
4. Le thérapeute applique une force de valgus sur le genou en poussant la main externe vers l'intérieur et en appliquant une force d'abduction au niveau de la cheville.
5. Le thérapeute effectue le test à 30 degrés de flexion du genou pour évaluer principalement le ligament collatéral médial (isolation du ligament collatéral médial car à 30 degrés il agit comme le stabilisateur principal de la structure, sensibilité entre 0,86 et 0,96 selon les études)
6. Le thérapeute effectue la même manipulation du point 4, à 0 degré pour évaluer le ligament collatéral médial, la capsule articulaire médiale, le ligament croisé antérieur et le ligament croisé postérieur

Le tests positifs peuvent inclure un espacement excessif au niveau de l'articulation médiale (à 30 degrés, un espacement est considéré normal, à 0 degré, aucun espacement ne doit être présent) et/ou une douleur, indiquant des dommages au ligament collatéral

médial. Cela peut également indiquer une laxité capsulaire ou ligamentaire, selon le degré de flexion du genou auquel le test est effectué.

N'oubliez pas de toujours comparer en bilatéral !



22. Test de Thessaly

Le test de Thessaly ou test de Merke met en avant une potentielle lésion soit du ménisque interne soit du ménisque externe. Il s'agit d'un test dynamique où l'on tente de reproduire la charge articulaire induite sur les ménisques. Le but étant de reproduire une douleur connue du patient.

Marche à suivre pour effectuer le test de Thessaly ou aussi appelé test de Merke :

1. Le patient doit se tenir debout sur une jambe, en gardant l'autre jambe en appui sur le sol.
2. Attention, on teste d'abord la jambe saine.
3. Le thérapeute peut soutenir le patient dans le seul but de maintenir l'équilibre.
4. Le patient doit plier légèrement le genou (environ 5° de flexion).
5. Le patient doit ensuite effectuer des rotations fémur sur le tibia médialement et latéralement trois fois, tout en maintenant la flexion.
6. Le patient répète l'étape 4 avec une flexion de 20°.



Liste des biais possibles pour les faux positifs et négatifs :

- ⚡ Douleur non spécifique dans le genou
- ⚡ Présence de lésions du ligament croisé antérieur ou postérieur
- ⚡ Arthrose ou autres pathologies articulaires

Le test est considéré comme positif si le patient ressent une douleur, blocage ou ressaut au niveau de la ligne articulaire du genou

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Goossens et al.	64%	53 %
Jackson et al.	62%	55%

Biais possibles :

- ⚡ Faux positifs :
 - Douleur non spécifique ou référée provenant d'autres structures du genou
 - Hyperlaxité physiologique chez certains individus
- ⚡ Faux négatifs :
 - Test effectué trop doucement ou avec une force insuffisante
 - Gonflement ou ecchymose importante limitant la mobilité

Sensibilité et spécificité du test (basées sur les études scientifiques) :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Harilainen et al.	86 %	NA
Garvin et al.	96%	NA

24. Varus Stress Test

Ce test a pour but d'évaluer le ligament collatéral latéral. Il n'est pas fréquemment utilisé car il n'y a qu'une seule étude à son sujet néanmoins il est tout de même bon de connaître son existence.

Marche à suivre pour effectuer le Varus stress test :

1. Le patient en position de décubitus dorsal.
2. La jambe du patient est détendue et que le pied est en position neutre
3. Le thérapeute place une main sur la face interne du genou (point de pivot) du patient et l'autre main sur la face externe de la cheville.
4. Le thérapeute applique une force de varus sur le genou en poussant la main interne vers l'extérieur et en appliquant une force d'adduction au niveau de la cheville.
5. Le thérapeute effectue le test à 30 degrés de flexion du genou et à 0 degrés.
6. Attention à ne pas induire de rotation de la hanche



Les tests positifs peuvent inclure un espacement excessif au niveau de l'articulation latérale et / ou une douleur, indiquant des dommages au ligament collatéral latéral. Cela peut également indiquer une laxité capsulaire ou ligamentaire.

Biais possibles :

- ✚ Faux positifs :
 - Douleur non spécifique ou référée provenant d'autres structures du genou
 - Hyperlaxité physiologique chez certains individus
- ✚ Faux négatifs :
 - Test effectué trop doucement ou avec une force insuffisante

89

25. Sag Sign Test

Le test du Sag Sign ou « test de Godfrey », "Posterior Sag Sign" ou "Posterior Sag Test" est utilisé pour évaluer les lésions du ligament croisé postérieur (LCP) du genou.

Voici une marche à suivre pour effectuer ce test :

1. Le patient est en position confortable, allongé sur le dos avec les hanches fléchies à 45 degrés et les genoux fléchis à 90 degrés.
2. Le thérapeute se place à côté du genou à évaluer.
3. Le thérapeute stabilise le pied du patient en le maintenant en place
4. Le thérapeute observe le plateau tibial du patient.

Le test est considéré comme positif en cas de lésion du LCP, le tibia aura tendance à glisser en arrière par rapport au fémur, créant une apparence de "sag" ou d'enfoncement.

Comparez le genou affecté avec le genou sain pour identifier toute différence significative.

Biais pouvant entraîner un faux positif ou un faux négatif :

Faux positif :

- ✚ Contracture musculaire : si les muscles ischio-jambiers du patient sont contractés, cela peut donner l'impression d'un déplacement postérieur du tibia.
- ✚ Position incorrecte du patient : si les angles de flexion de la hanche et du genou ne sont pas respectés, le test peut donner de faux résultats.



Faux négatif :

91

○ Gonflement ou ecchymose importante limitant la mobilité

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Harilainen et al. 1987	25 %	NA

- ✚ Laxité ligamentaire générale : si le patient a une laxité ligamentaire générale, il peut être difficile de déterminer si le déplacement postérieur est dû à une lésion du LCP ou à la laxité globale.
- ✚ Lésion partielle du LCP : une lésion partielle du LCP peut ne pas entraîner de déplacement postérieur suffisamment important pour être détecté lors du test.

Sensibilité et spécificité du Posterior Sag Test :

Auteurs	Sensibilité	Spécificité
Rubinstein et al.	79 %	100 %

90

92

26. Test de Noble

Le test de Noble ou Compression Test de Noble est un test de provocation de la bande ilio-tibiale. La bandelette ilio-tibiale étant soumise à de potentielles compressions et frottements, il est important de pouvoir l'évaluer de manière correcte. Le but de ce test est de détecter des douleurs, anomalies (ressaut, blocage), tensions du tractus ilio-tibiale qui pourrait révéler un syndrome de la bandelette ilio-tibiale. Ce test permet donc de différencier le syndrome de la bande ilio-tibiale des autres causes courantes de douleur latérale du genou.

Marche à suivre pour le test de Noble :

1. Le patient est en décubitus dorsal ou en décubitus latéral avec le côté blessé en supra-latéral.
2. Le thérapeute saisit la cheville de la jambe à tester et plie lentement le genou d'avant en arrière de 0 à 90 degrés (une flexion de hanche doit aussi être induite).
3. Le thérapeute applique une pression ferme sur l'épicondyle latéral du fémur.
4. Le thérapeute est à l'écoute d'un claquement palpable ou d'un ressaut douloureux, la douleur fera souvent son apparition à 30 degrés de flexion de genou s'il s'agit d'un syndrome de la bandelette ilio-tibiale.



Ce test n'a pas d'études probantes à ce sujet, cela ne signifie pas qu'il ne faut pas l'utiliser !

93

28. Syndrome fémoro-patellaire (SFP)

Anatomie

Le syndrome fémoro-patellaire est une pathologie courante observée en physiothérapie qui affecte principalement les femmes, les jeunes adultes et les sportifs. Cette pathologie est également connue sous le nom de « douleur antérieure du genou » car souvent caractérisée par des douleurs à l'avant du genou, qui sont exacerbées lors de la flexion du genou. Elles sont dues à un **overuse** (surutilisation/c.f. flexique) ou à un **overload** (surcharge/ c.f. lexique), ce qui explique sa catégorisation dans une pathologie complexe.

Le SFP résulte d'un mauvais cheminement de la patella dans la trochlée lors de la mobilisation du genou entraînant une compression excessive sur les facettes patellaires. Il ne doit en revanche pas être confondu avec l'**instabilité patellaire** (cf. 68) ou l'**arthrose** (cf. 69) fémoro-patellaire, même si ces pathologies peuvent coexister.

Le vaste médial avec son faisceau oblique et la joue latérale de la trochlée, font partie des éléments anatomiques permettant de lutter contre cette tendance à la latéralisation de la patella. En revanche, lorsque le mouvement de flexion de genou est débuté, il y a une rotation médiale automatique : les tendons quadricipital et patellaire sont alignés : la patella peut alors glisser dans la trochlée.

La pathologie est due au fait que la patella ne suit pas une trajectoire de force rectiligne qui suit l'axe du membre inférieur. Dans les faits, soit par manque de force d'un muscle (souvent vaste médial) ou dû à un mauvais alignement des articulations des membres inférieurs. Elle ne s'insère par conséquent dans la trochlée et induit des zones de pressions.



La position de la patella (rotule) par rapport à la trochlée du fémur (rainure où se loge la rotule) en fonction de la flexion du genou.

95

27. Pathologies

Ce chapitre examine en les pathologies les plus courantes de l'articulation du genou, en fournissant une vue d'ensemble complète des pathologies spécifiques, et en détaillant les mécanismes sous-jacents ainsi que les signes et symptômes caractéristiques de chaque condition. Les informations fournies sont basées sur les connaissances les plus récentes. Il est important de noter que la consultation de ressources supplémentaires et la collaboration avec des praticiens expérimentés sont essentielles pour garantir des soins optimaux à vos patients. Ce chapitre fournira une base solide pour approfondir votre compréhension des pathologies du genou.

Voici un tableau récapitulatif des différentes positions de la patella en fonction de l'angle de flexion du genou :

Angle de flexion du genou	Position de la patella par rapport à la trochlée
0°	Au-dessus et légèrement en dehors de la trochlée
15°	Engagement de la patella dans la trochlée, glissement en bas et en dedans
30°	Patella médialisée
40°	Glissement de la patella achevé en dedans
60°	Placement patellaire achevé



Les zones de pressions entre la patella et la trochlée varient en fonction du type de mouvement effectué (chaîne cinétique ouverte ou fermée). Ainsi, lors d'un mouvement en chaîne cinétique fermée (CCF), la pression de la patella sur le fémur est amplifiée entre 60 et 90 degrés de flexion, tandis que lors d'un mouvement en chaîne cinétique ouverte (CCO), le maximum de pression sur la face postérieure de la patella se fait dans les 45 derniers degrés d'extension.

Les femmes sont plus susceptibles de développer cette pathologie en raison de différences anatomiques telles que la forme plus large de la pévis et l'angle en valgus du genou, qui augmentent la tension sur les tissus mous du genou.

96

Les facteurs de risques intrinsèques :

Faiblesse du quadriceps	Une hypotrophie musculaire (mesure des circonférences bilatérales), dysbalance neuromusculaire entre le vaste médial oblique et le vaste latéral entraîne une traction latérale anormale de la patella.
Retard de contraction du vaste médial oblique	Indépendamment de la force, un retard de contraction du vaste médial oblique par rapport au vaste latéral peut également intervenir.
Faiblesse des abducteurs et rotateurs externes de hanche	Un testing de force et la réalisation d'un squat unipodal permettent de mettre en avant
Anomalies anatomiques de la trochlée ou de la patella	Des anomalies anatomiques peuvent jouer un rôle selon les cas.
Manque de souplesse, raccourcissement des ischio-jambiers ou quadriceps	Peut également être un facteur de risque intrinsèque.
Hypermobilité patellaire et des tissus mous du genou	Patient hyperlaxe (cf. test d'hyperlaxité)
Anomalie morphologique au niveau des membres inférieurs et notamment des pieds ou pelvis chez les femmes induisant des valgus anatomiques.	Selon les cas, une anomalie morphologique au niveau des membres inférieurs et notamment des pieds, peut jouer un rôle. Evaluer la marche pour voir s'il y a une pronation excessive du pied qui provoque une rotation interne compensatrice du tibia ou du fémur et qui perturbe le mécanisme fémoro-patellaire. (les gastrocnémiens hypertendus peuvent induire une pronation du pied)
Antécédent de traumatisme ou de chirurgie de la rotule	Peut également influencer la survenue d'un SDFP.
Lésion ligamentaire	Le MPFL peut-être rupturé ou lésé et ne plus assurer son rôle de coaptateur de la patella dans la trochlée et ainsi amener une instabilité de celle-ci

Les facteurs de risques extrinsèques :

Facteurs extrinsèques	Description
Traumatismes répétitifs	Chute sur le genou ou impacts répétés sur l'articulation (hockey, course à pied, football, etc.), récurrence de luxation rotulienne (cf. luxation rotulienne)
Modifications de la chaussure	Perturbation de l'axe physiologique du membre inférieurs, compensation de la musculature (cf. facteurs intrinsèques ci-dessus), talon aiguille qui augmente le stress sur l'articulation fémoro-patellaire et qui diminue lors de la marche pieds nus

Les plaintes typiques du patient :

⊗ Douleur lors de la montée ou de la descente d'escaliers
⊗ Douleur lors d'une position assise prolongée (cf. signe du cinéma)
⊗ Craquement ou crépitement lors de la flexion répétée du genou (à la course)
⊗ Sensation de blocage de la rotule lors de la flexion ou de l'extension
⊗ Douleur péripatellaire (cf. Circle sign)
⊗ Douleur majorée lors de la flexion du genou répétée (overuse) ou lors d'une flexion avec du poids (squat unipodal ou s'accroupir)
⊗ Patient évoque un événement de surutilisation (ascenseur en panne, trek en montagne sur des distances plus longues)

97

98

Les signes cliniques observables :

✓ Douleur à la palpation de la patella
✓ Faiblesse du quadriceps et/ou des muscles stabilisateurs et/ou rotateurs de la hanche
✓ Appréhension lors de la mobilisation de la patella
✓ Diminution de la mobilité patella (comparer gauche droite)
✓ Raccourcissement des ischio-jambiers (plus de tension en postérieur provoque une augmentation de la pression entre la rotule et le fémur, du quadriceps, du tractus iliotibial)
✓ Dysfonctionnement biomécanique (Mauvaise posture, déséquilibre musculaire ou faible amplitude de mouvement du genou)
✓ Douleur position assise jambes croisées

GOOD TO KNOW

Électrothérapie et renforcement des quadriceps

L'électrothérapie, lorsqu'elle est combinée avec un renforcement des quadriceps, peut contribuer à améliorer les résultats chez les patients atteints de SFP. Une étude menée par A. Dupont et al. (2014)³ a montré que l'application d'électrothérapie pendant 6 semaines, combinée à un renforcement du vaste médial, a entraîné une amélioration significative de la douleur et de la fonction chez les patients atteints de SFP. Cette étude souligne l'importance de combiner différentes modalités de traitement pour obtenir les meilleurs résultats chez les patients atteints de SFP.

GOOD TO KNOW

Le diagnostic se fait principalement sur l'anamnèse et l'examen clinique du genou mais aussi de l'ensemble du membre inférieur.

99

29. Syndrome de la bandelette iliotibiale (essui-glace)

Contexte général

Le syndrome de la bande ilio-tibiale, bandelette ilio-tibiale de Maissiat, syndrome de l'essui-glace, syndrome du coureur ou ITBS chez les anglophones, est une affection courante chez les sportifs avec des répétitions de flexion et d'extension. Cette pathologie est causée par une inflammation ou une irritation de la bande ilio-tibiale, qui est un tissu épais et fibrocartilagineux qui s'étend du bassin jusqu'au tibia, sur le côté externe de la cuisse. Le tractus ilio-tibial est formé par l'association du muscle tenseur du fascia lata et du muscle du grand fessier. Ce syndrome est de type **overuse** (surmenage) / une augmentation soudaine de l'activité physique ou des changements dans le régime d'entraînement peuvent amener une surutilisation la bande ilio-tibiale)



Angle de flexion du genou	Position de la bande ilio-tibiale	Action du muscle tenseur du fascia lata
Entre 0 et 30°	En avant du sommet du condyle externe	Extenseur du genou
Au-delà de 30°	En arrière du sommet du condyle externe	Fléchisseur et rotateur externe du genou

Illustration :



100

La zone douloureuse se situe sur la face latérale du genou avec une exacerbation de la douleur qui survient dans une amplitude de mouvement typique. Selon des études, cette zone spécifique, appelée « zone d'impact », se situe à environ 30 degrés de flexion du genou pendant la « stance phase » et celle de « initial contact » (cf numérophases de marche- chapitre 10) Pendant ces phases, le muscle tenseur du fascia lata et le muscle du grand fessier se contractent excentriquement, ce qui ralentit la jambe, la stabilise et implique une tension ou une compression de la bande ilio-tibiale. Ces 30 degrés de flexion correspondent aussi au moment exact où le tractus passe de l'avant à l'arrière de l'épicondyle latéral (théorie discutée car le tendon est pourvu de fibre antérieures et postérieures qui distribueraient les tensions entre elles).

D'autres études soulèvent une problématique sous-jacente, celle d'une inflammation du corps d'Hoffa (cousin adipeux favorisant les glisser dans l'articulation du genou notamment entre le tractus et l'épicondyle latéral). La compression de cette zone enflammerait le corps adipeux impliquant alors un gonflement et un rétrécissement de l'espace extra-articulaire. Ce qui secondairement comprimerait l'unique vaisseau sanguin irriguant le tractus et qui, favoriserait une réponse inflammatoire du tendon. Cette pathologie est aussi connue sous le nom de Maladie d'Hoffa et qui peut souvent être confondue avec un syndrome de la bandelette ilio-tibiale ou un syndrome fémoro-patellaire par les douleurs antérieures du genou.

Les facteurs de risques intrinsèques

Facteurs intrinsèques	Description
Déséquilibre musculaire	Faiblesse ou déséquilibre des muscles des fessiers, du quadriceps et du tenseur fascia lata entraînant une augmentation de la tension sur la bande ilio-tibiale
Anomalies anatomiques	Différences dans la longueur des jambes ou variations dans la forme du genou modifiant la biomécanique de la bande ilio-tibiale, entraînant une augmentation de la friction ou proéminence des épicondyles latéraux
Genou Varum	Intensifie la tension au niveau de la bandelette
Pieds plats ou pieds creux	Entraînant une pronation du pied à la marche
Extension dorsale de la cheville limitée	Internalisation du tibia et antériorisation du condyle latéral du fémur, ce qui peut augmenter sa proéminence de l'épicondyle fémoral
Flexion de hanche limitée	Inhibe les extenseurs de hanche et influe sur la stabilité du bassin et indirectement du genou

101

Les signes cliniques observable

Signes cliniques	Description
✓ Douleur à la palpation	Douleur à la palpation de la bandelette ilio-tibiale au niveau de l'épicondyle latéral et surtout à la palpation du corps musculaire du tenseur du fascia lata
✓ Douleur lors des tests de force	Le physiothérapeute peut réaliser des tests de pour évaluer la force musculaire et la douleur dans la zone affectée en fonction de la force exercée par le patient
✓ Déficit de la mobilité de la hanche	Il est possible d'observer un déficit de la mobilité de la hanche surtout en rotation interne.
✓ Déficit de la flexibilité de la bandelette ilio-tibiale	Le physiothérapeute peut constater un déficit de la longueur de la bandelette ilio-tibiale, ce qui peut être évalué par des tests de longueur spécifiques (cf test de longueur du tenseur fascia lata)
✓ Déficit de la force musculaire des membres inférieurs	Il est possible de constater un déficit de la force musculaire des abducteurs de hanche, principalement des muscles des fessiers et du tenseur fascia lata. Vous noterez tout de même qu'une différence globale significative entre les deux membres inférieurs peut être considérés comme un signe clinique observable

Voici les tests orthopédiques les plus utilisés pour compléter votre bilan :

- Test de Noble : ce test consiste à fléchir le genou du patient à 90°, puis à appliquer une pression sur l'épicondyle latéral ou à 1 ou 2 cm de celui-ci.
- Test de Renne : ce test consiste à placer le patient sur le dos, avec le membre inférieur testé à 90° de flexion de hanche et 90° de flexion de genou, puis à appliquer une pression avec le pouce sur la bandelette
- Test de l'appui monopodal : ce test consiste à demander au patient de se tenir debout en appui unipodal du côté à tester (ou en appui bipodal).

GOOD TO KNOW

Regarder dans les chaussures de vos patients les semelles, elles vous donneront de nombreuses indications quant à la surutilisation ou non d'un membre

103

Les facteurs de risques extrinsèques :

Facteurs extrinsèques	Description
Surutilisation	Augmentation soudaine de l'activité physique ou changements dans le régime ou surface d'entraînement
Chaussures inadaptées	Chaussures inappropriées ou usées peuvent modifier la biomécanique du pied et de la cheville, augmentant la friction de la bande ilio-tibiale

Les plaintes typiques du patient :

⊗ Douleur aggravée lors de la flexion et l'extension du genou
⊗ Douleur qui se déclenche pendant l'activité physique et qui s'atténue lors de l'arrêt
⊗ Douleur qui s'installe sur l'extérieur du genou après un nombre de kilomètres ou d'une durée d'activité spécifique
⊗ Douleur qui peut irradier au niveau postérieur et latéral de la cuisse ou au niveau de la tête de la fibula/péroné
⊗ Raideur ou douleur dans la hanche ou le bas du dos
⊗ Sensation de brûlure ou de picotement au niveau de l'articulation du genou
⊗ Crépitation ou "clic" (ressaut anatomique) au niveau de l'épicondyle latéral lors de la flexion et l'extension du genou (surtout entre 20 et 30 degrés)
⊗ Gonflement ou inflammation de l'articulation
⊗ Douleur qui s'intensifie en descendant une pente ou des escaliers
⊗ Douleur qui peut causer une boiterie éphémère ou une diminution de la performance pendant l'activité physique
⊗ Sensation de tension ou de raideur dans la cuisse ou le genou, en particulier après une période de repos
⊗ Douleur qui peut persister même après une période de repos ou une pause dans l'activité physique
⊗ Douleur qui peut être soulagée temporairement par l'étirement des muscles de la cuisse ou de la bandelette ilio-tibiale
⊗ Douleur qui peut être aggravée par les mouvements de rotation interne de hanche ou de genou
⊗ Douleur qui peut être aggravée par les changements de surface ou de terrain pendant l'activité physique

102

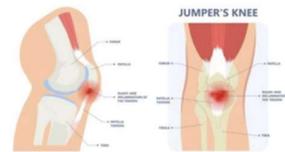
30. Tendinopathie rotulienne ou patellaire (Jumper's Knee)

Contexte général

La tendinopathie patellaire est une condition fréquente chez les sportifs de 15 à 30 ans, en particulier les hommes, qui pratiquent des sports nécessitant des sauts répétitifs et des charges sur le tendon patellaire. La prévalence de cette pathologie chez les athlètes d'élite de volleyball et de basketball est supérieure à 40%.

Cette pathologie est souvent causée par des microtraumatismes répétitifs résultant d'une surutilisation (overuse d'une mauvaise technique de saut ou de réception, de troubles biomécaniques du genou et de facteurs génétiques. En ce qui concerne la biomécanique de la tendinopathie rotulienne, il est suggéré que l'augmentation de la charge de stress sur le tendon rotulien peut entraîner une dégénérescence progressive du tendon. C'est une pathologie de type **overuse** et **overload**, très similaire au syndrome fémoro-patellaire mais qui suggère tout de même des différences notables à soulever lors de l'anamnèse et du bilan.

Les muscles quadriceps sont reliés au pôle inférieur de la rotule par le tendon commun du quadriceps à travers la rotule. Le tendon rotulien relie ensuite le bas de la rotule à la tubérosité tibiale. La force générée par les muscles quadriceps agit à travers la rotule comme une poulie, provoquant l'extension du genou.



Différence entre tendinite et tendinopathie

La tendinite et la tendinopathie sont deux termes souvent utilisés de manière interchangeable, mais il est important de comprendre la différence entre ces deux conditions. La tendinite fait référence à une inflammation aiguë du tendon, généralement causée par un traumatisme ou une surcharge répétitive. La tendinopathie, en revanche, est un terme plus général qui englobe diverses affections du tendon, y compris la tendinite, mais aussi la dégénérescence chronique du tendon et les lésions dues à une surcharge mécanique.

104

Dans le cas de la tendinopathie patellaire, il s'agit principalement d'une pathologie dégénérative plutôt qu'inflammatoire. Le processus pathologique implique une dégradation progressive du collagène et d'autres composants du tendon, entraînant une altération de la structure et de la fonction du tendon.

Physiopathologie

Cook et Purdam ont décrit un modèle continu de pathologie tendineuse avec trois stades distincts :

1. Tendinopathie réactive (adaptation et réponse normale d'une surcharge sur le tendon)
2. Réparation tendineuse (tentative de cicatrisation amenant une augmentation de la matrice cellulaire et donc augmentant la désorganisation)
3. Tendinopathie dégénérative (matrice cellulaire désorganisée avec des zones cellulaires en apoptose, peu de collagène et de vascularisation).

La charge est considérée comme le principal stimulus qui fait évoluer la santé du tendon en avant et en arrière le long du continuum.

Les facteurs de risques intrinsèques

Facteurs intrinsèques	Description
Muscles de la cuisse faibles ou déséquilibrés	Tester la force du quadriceps et sa longueur. Des déséquilibres de force ou de longueur musculaires peuvent
Poids, âge, sexe biologique	Facteurs peu modulables mais que l'on doit prendre en compte.

105

Tendinopathie réactive

La tendinopathie réactive est une réponse proliférative non inflammatoire des cellules et de la matrice, qui se produit lors d'une surcharge aiguë en tension ou en compression. Les tenocytes prolifèrent et la production de protéines augmente à ce stade. Cela provoque une adaptation à court terme du tendon et un épaississement d'une partie du tendon, permettant l'adaptation à la compression ou la réduction du stress en augmentant la surface transversale. Les tendinopathies réactives surviennent généralement lors d'activités inhabituelles ou de surcharges aiguës et aussi après un traumatisme direct (par exemple, une chute directe sur le tendon patellaire).

Réparation tendineuse

La réparation tendineuse correspond à la tentative de guérison du tendon après la phase réactive, mais avec une dégradation plus importante de la matrice. Il y a une augmentation du nombre de cellules présentes dans la matrice, entraînant une augmentation de la production de protéines (protéoglycannes et collagène). L'augmentation des protéoglycannes provoque une séparation du collagène et une désorganisation de la matrice. Une augmentation de la vascularisation et de la croissance neuronale peut également être présente. Cliniquement, ce stade de la pathologie se voit dans les tendons surchargés de manière chronique et se manifeste sur un spectre d'âges et d'environnements de charge.

Tendinopathie dégénérative

La tendinopathie dégénérative est caractérisée par des zones de mort cellulaire dues à l'apoptose, l'épuisement des tenocytes ou l'épuisement. De grandes zones de la matrice sont désordonnées et remplies de produits de dégradation de la matrice, de peu de collagène et de vaisseaux. Il y a peu de place pour que les changements pathologiques soient inversés à ce stade. Ce stade est principalement observé chez les personnes âgées.

GOOD TO KNOW

« L'imagerie du tendon rotulien ne confirme pas la douleur du tendon rotulien, car la pathologie observée par échographie peut être présente chez des individus asymptomatiques »

107

Les facteurs de risques extrinsèques :

Facteurs extrinsèques
Augmentation soudaine de l'intensité ou du volume de l'entraînement
Charge d'entraînement (le plus important)
Terrain de jeu dur ou inégal
La prise d'anti-inflammatoire, elle entrave la réparation tendineuse et favorise la désorganisation. Dans les tendinopathies réactives, cela peut être utile pour éviter le gonflement des tendons.

Les plaintes typiques du patient :

⊗ Douleur localisée en dessous de la rotule
⊗ Douleur liée à la charge, majorée lors du recrutement du quadriceps (appareil extenseur)
⊗ Douleur de la position assise prolongée ou accroupi (commun au syndrome fémoro-patellaire)
⊗ Douleur à la montée des escaliers (commun au syndrome fémoro-patellaire)
⊗ Douleur rarement ressentie au repos (position couchée ou durant la nuit)
⊗ La douleur survient instantanément avec la charge et cesse généralement presque immédiatement lorsque la charge est retirée.
⊗ Douleur s'améliore avec les charment répétés
⊗ Douleur aggravée par le travail excentrique du quadriceps (descendre les escaliers)

106

GOOD TO KNOW

Les tendinopathies sont dose-dépendantes (plus la charge augmente, plus la douleur augmente). Par exemple, réception d'un saut d'une petite hauteur versus réception d'un saut d'une plus grande hauteur ou d'un de faible amplitude à un squat profond.

Les études soulignent un repos sélectif avec un retour rapide aux activités avec comme base de traitement le chargement excentrique pour la réhabilitation et les exercices isométriques pour les propriétés analgésiques. On retrouve des diagnostics différentiels déjà abordés dans les chapitres précédents (conflit du coussinet adipeux (syndrome de la bandelette ilio-tibiale (c.f. chapitre 29), syndrome fémoro-patellaire (c.f. chapitre 28)

GOOD TO KNOW

Rio et al. ont constaté que la rééducation actuelle utilise un entraînement de renforcement en auto-rythme (par exemple, un patient effectue 3x10 contractions en soulevant un poids - sans conseils externes sur le timing). Ce type d'entraînement peut entraîner une récurrence de la tendinopathie, car il ne traite pas suffisamment le contrôle moteur et ne modifie pas le corticospinal qui agit sur le muscle.

L'entraînement à rythme externe consiste à ce que le patient contracte le muscle, concentriquement et excentriquement, sur des repères auditifs (comme l'utilisation d'un métronome) ou visuels. L'entraînement en résistance externe a été montré pour modifier la douleur du tendon et le contrôle corticospinal du muscle.

L'entraînement neuroplastique du tendon utilise un entraînement de renforcement avec des repères externes comme stratégie pour optimiser la neuroplasticité. Cela a été montré efficace pour la tendinopathie patellaire et d'autres recherches sont nécessaires pour d'autres tendinopathies.

108

Preuves clés

- L'exercice isométrique induit une analgésie et réduit l'inhibition dans la tendinopathie patellaire (Rio 2015) (Niveau de preuve 1b)
- Tendinopathie patellaire : diagnostic clinique, gestion de la charge et conseils pour les présentations de cas difficiles (Malliaris 2015) (Niveau de preuve 1a)
- Prise en charge de la tendinopathie patellaire en kinésithérapie (Rudavsky 2014) (Niveau de preuve 1a)
- Programmes de charge pour les tendinopathies d'Achille et patellaires (Malliaris 2013) (Niveau de preuve 1a)
- Abat, F. et al. "Essai contrôlé randomisé comparant l'efficacité de la technique d'électrolyse percutanée guidée par ultrasons (USGET) au traitement électrophysiologique conventionnel sur la tendinopathie patellaire." Journal of Experimental Orthopaedics 3 (2016): 34. PMC. Web. 19 déc. 2017. (Niveau de preuve 1b)

109

Douleurs	Raideurs	Perte fonctionnelle
----------	----------	---------------------

Est-ce que le matin vous avez de la peine à démarrer/ à vous mettre en mouvement ? Dans l'arthrose cette **raideur matinale** dure habituellement **moins de 30 minutes** et le mouvement a tendance à soulager la douleur et à rétablir la mobilité. La raideur est liée à la rétraction du tissu mou devant la perte de la fonction articulaire normale. (Giraud et al., 2004)

Comment sont vos douleurs ? Comment elles sont apparues ?

Douleurs qui persistent.

Souvent au début elles seront plutôt intermittentes, de type mécanique, prévisibles. Ensuite plus sévères, plus fréquentes ou imprévisible (qualifiée de non tolérable par le patient).

L'arthrose fémoro-tibiale évolue de manière variable, mais en général **l'apparition est très progressive**, avec des périodes d'accalmie et des périodes de poussées douloureuses.

Est-ce que ça vous limite dans vos activités de tous les jours ? Si oui, lesquels ?

Limitation fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne (AVQ). On peut s'intéresser au **périmètre de marche**, quelle distance la personne arrive à parcourir et qu'est-ce l'empêche de faire plus. On peut demander la différence entre maintenant et il y a un an par exemple pour se faire une image de l'évolution de la problématique.

Est-ce que vous avez de l'arthrose diagnostiquée au genou ou ailleurs ?

Chez 5-25% des patients l'arthrose est polyarticulaire. (Lübbecke et al., 2022)

Avez-vous eu des blessures au genou ?

Antécédent de traumatisme du genou. Par exemple des ruptures ligamentaires ou des épisodes de subluxation rotulienne.

Vous pratiquez un sport en particulier ?

Sport à fort impact, donc où il y a des chocs, des accélérations soudaines (football, handball, hockey, haltérophilie, course longue distance). **Les athlètes professionnels sont plus exposés.**

Quel métier faites-vous/ avez-vous fait ?

Activités professionnelles lourdes (le patient s'agenouille souvent, porte des charges lourdes...). **Sport, profession, obésité =>** on cherche en fait s'il y a eu un stress mécanique important.

Quelques pistes l'examen physique :

111

31. Gonarthrose

Facteur de risques	<ul style="list-style-type: none"> • Âge • BMI supérieur à 25 • Plus fréquent chez les femmes • Profession : Position debout prolongée et flexion répétitive du genou, port de charge lourdes. • Antécédents familiaux d'arthrose (génétique) • Antécédents de traumatisme au genou • Faiblesse ou déséquilibre musculaire • Hyperlaxité ligamentaire • Déficit d'alignement
*Symptômes	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs persistantes • Raideur matinale brève < 30min ou raideur à l'initiation de la mobilisation • Constant par le patient d'une limitation fonctionnelle
*Signes	<ul style="list-style-type: none"> • Crépitements à la mobilisation • Limitation de l'amplitude articulaire • Déformation due à l'élargissement de l'os
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs au genou qui apparaissent progressivement • Aggravation en cas d'activité prolongée (mécanique) • Aggravation en cas de flexions répétitives ou d'escaliers • Douleur qui empire avec le temps • Gonflement occasionnel du genou • Douleur après une position assise ou de repos prolongée (douleurs au démarrage ?) • Aggravation en cas d'inactivité • Amélioration avec le repos • Amélioration avec de la glace ou des anti-inflammatoires • Diminution de la capacité de déplacement (périmètre de marche ou boiterie ?)
<p>* En présence de ces 3 symptômes + de ces 3 signes = 90% de probabilité d'arthrose.</p>	

Lien entre les questions du bilan et les plaintes du patient :

110

• **Mobilisation de la patella.** Flexion-extension du genou passif et actif, on recherche des **crépitements**.

• On peut regarder s'il y a une différence au niveau des douleurs
 → en charge (assis-debout 5x)
 → pas en charge, en position couchée.

• On peut chercher à provoquer la douleur avec la **compression de la patella** et la **palpation sous la patella** (on recherche la possibilité d'une **arthrose rétro patellaire**). On regarde s'il y a une **sensibilité de l'interligne** => si oui on peut vérifier que ce ne soit pas une atteinte méniscale (cf. tests orthopédiques).

• **Les épanchements** du genou sont généralement soit absents, soit **petits et froids** chez les personnes atteintes d'arthrose. (Katz et al., 2021) Chaleur + rougeur + gonflement serait un redflag à investiguer.

• **Vérifier l'alignement des jambes.** Dans une position en **Varus = O** => il y aura plus de contrainte sur le **compartiment médial du genou**. Alors que dans une position en **valgus = X**, il y aura plus de contrainte sur le **compartiment externe**. On peut voir s'il y a un lien avec un éventuel côté qui était plus sensible au niveau de la palpation de l'interligne.

<ul style="list-style-type: none"> • L'arthrose du compartiment interne est plus fréquente. • Il n'y a pas de tests spécifiques pour l'arthrose comme pour les ménisques ou une lésion du LCA.
--

• **Pour mieux comprendre l'arthrose du genou (gonarthrose) :**

Le premier symptôme pour lequel les patients vont venir est **la douleur**, ils apparaissent généralement assez tard lors de l'atteinte l'os subcondrale qui est richement innervé.

- Pour l'arthrose on parle de **douleur mécanique**, c'est-à-dire qui apparaît ou s'aggrave durant l'activité lorsque je sollicite mon articulation du genou (par exemple : marche, escaliers, porter une charge lourde). Ces douleurs sont donc **soulagées par le repos** et ne réveille pas la nuit, sauf éventuellement en cas de changement de position ou alors en cas d'arthrose très avancée.

La particularité avec l'arthrose c'est qu'il existe des **poussées inflammatoires** où le genou va légèrement gonfler et la douleur va augmenter. => Attention un épanchement

112

reste inhabituel en cas d'arthrose ! Contrairement à l'arthrite où il a un gonflement douloureux, rougeur, chaleur et qui est un redflag.

Le tableau clinique ne va donc pas toujours ressembler à un tableau clinique de type purement mécanique, et sera probablement différent s'il s'agit d'une arthrose débutante ou avancée.

- De plus, les symptômes peuvent énormément varier puisque on peut avoir de l'arthrose au niveau **fémoro-tibiale** (le plus fréquent) et/ou **fémoro-patellaire**. Pour l'arthrose fémoro-tibiale il peut y avoir une prédominance du compartiment interne ou externe. **Le plus souvent en varus donc médial.**
- On peut en déduire que certains patients auront mal en position debout (en charge) et une position assise au repos les soulagera (fémoro-tibial n'est plus en charge).

Attention à ne pas confondre inactivité et repos. Si l'articulation est trop peu mobilisée, elle va manquer de **liquide synovial**, qui lubrifie et **alimente le cartilage**.

Et d'un autre côté on aura peut-être un patient avec plutôt une arthrose **fémoro-patellaire** qui n'aura pas de douleur particulière sur une position debout prolongée mais qui aura des douleurs au genou en position assise ou par exemple à genou, pourtant au repos.

Age : Le vieillissement est le facteur de risque le plus courant de l'arthrose, qui souvent débute après 50 ans environ. Pour avoir un ordre d'idée, selon les chiffres de l'Inserm seulement 3% des moins de 45 ans sont touchés contre 65% des plus de 65 ans (pas forcément symptomatologique).

L'arthrose n'est pas uniquement une atteinte osseuse, il n'y a pas de lien entre la radiologie et la symptomatologie. La Rx peut paraître terrible alors que le patient n'a aucune douleur et vice-versa.

Obésité (BMI > 25) : La majorité des patients atteints de gonarthrose sont en surpoids, le risque de développer de l'arthrose est alors multiplié par 2. (Georgiev & Angelov, 2019). Une augmentation du poids corporel et donc de la charge sur les articulations portantes entraîne des lésions du cartilage qui elles-mêmes conduisent au développement de l'arthrose. L'obésité est un facteur de risque pour l'arthrose en général, même pour celle de la main, il n'y a donc pas seulement un lien de contrainte mécanique.

Pendant la marche, les forces s'exerçant sur les genoux et les hanches représentent **deux à trois fois le poids du corps**. Chaque **1 kilogramme perdu** permet une **diminution** la charge au niveau de l'articulation de **4 kg à chaque pas**. (Rapin et al., 2018)

Les AINS ont une certaine efficacité dans l'arthrose, l'atteinte des structures périarticulaires (ligaments, tendons, capsule articulaire) pourrait l'expliquer.

Définition de l'arthrose :



Image de la Ligue suisse contre le rhumatisme.

D'après l'OMS, « L'arthrose est la résultante des phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral. »

Le cartilage permet un mouvement **sans friction** et sans douleurs, et l'**absorption des chocs**. L'arthrose c'est une maladie où il y a une **usure progressive du cartilage**, c'est une forme dégénérative et non une forme inflammatoire de rhumatisme. C'est une **inflammation locale de faible intensité est tout de même présente**. **L'arthrose touche toutes les structures**; le cartilage perd son aspect lisse et laisse des débris, l'os sous-chondral aura des excroissances (ostéophytes) et même les tendons, le ligament et la

capsule seront atteints. En bref l'articulation va perdre sa congruence articulaire, ce qui sera source de douleur et de raideur. <https://www.chirurgie-genou-hanche.fr/>

- Ce tableau illustre l'apparition lente et progressive de l'arthrose, stade 1 à 3.



- Plus il y a de facteurs de risques plus cette évolution peut être accélérée.
- Le **stade 3** est une **atteinte ligamentaire**, à cause de la déformation du genou aggravée avec l'arthrose (varus et arthrose du compartiment médial).

Recommandations programme GLA :D (= bien vivre avec l'arthrose)		
Éducation thérapeutique	Exercices	Contrôle du poids

32. Instabilité Rotulienne

L'instabilité fémoro-patellaire est une affection orthopédique complexe qui touche fréquemment les enfants et les adolescents. Elle est souvent source de douleur et d'incapacité au niveau du genou. Dans ce chapitre, nous aborderons l'anatomie et la pathologie de l'instabilité fémoro-patellaire, ainsi que les facteurs de risque intrinsèques et extrinsèques. Nous examinerons également les plaintes typiques des patients et les signes cliniques observables, tout en proposant des astuces pour une meilleure compréhension.



Anatomie et description de la pathologie

La rotule est le plus grand os sésamoïde. Elle est située dans le complexe du tendon quadriceps et patellaire. Grâce à son articulation avec la trochlée fémorale, l'articulation fémoro-patellaire forme une unité très complexe avec un potentiel d'instabilité articulaire.

Instabilité fémoro-patellaire

L'instabilité fémoro-patellaire peut être définie de différentes manières :

- Lorsqu'un patient a subi une dislocation traumatique de la rotule.
- Lorsqu'elle est un signe d'examen physique, indiquant la capacité de la rotule à être déplacée hors de la gorge trochléaire du fémur de manière passive.
- Lorsqu'elle est un symptôme, lorsque le patient ressent que le genou "lâche". Ce sentiment se produit lorsque la rotule glisse hors de la gorge trochléaire.

Les relations entre les symptômes, les blessures et les maladies de l'articulation fémoro-patellaire sont souvent source de confusion pour le thérapeute.

Écoles de pensée

Plusieurs écoles de pensée tentent d'expliquer les causes et les mécanismes de l'instabilité fémoro-patellaire. Parmi elles figurent les théories suivantes :

1. L'anomalie anatomique : cette école de pensée met en avant les anomalies anatomiques présentes dans l'articulation fémoro-patellaire, telles que les dysplasies trochléaires, l'hyperpression latérale, la patella alta et les syndromes de mauvais alignement des membres inférieurs.
2. La faiblesse musculaire : cette approche met l'accent sur l'importance des muscles stabilisateurs du genou et de la rotule, comme le vaste médial oblique (VMO), dans le maintien de la stabilité de l'articulation.
3. Les facteurs biomécaniques : cette école de pensée se concentre sur les forces et les contraintes qui s'exercent sur l'articulation fémoro-patellaire lors des activités quotidiennes et sportives.

Facteurs de risque intrinsèques

Facteurs de risque intrinsèques	Description
Dysplasie trochléaire	Anomalie de la forme de la trochlée fémorale, souvent congénitale.
Patella alta	Hauteur excessive de la rotule par rapport à la trochlée fémorale.
Mauvais alignement des membres inférieurs	Malalignement des os des membres inférieurs, par exemple, la torsion tibiale.
Anomalies des tissus mous	Anomalies des ligaments et des tendons, comme la rotule alta.

117

Astuces et mnémoniques

- Pour se souvenir des facteurs de risque intrinsèques, pensez à "DAMA" : Dysplasie trochléaire, Alignement des membres inférieurs, Maladies des tissus mous, Anomalies osseuses.
- Pour se souvenir des facteurs de risque extrinsèques, pensez à "TAS" : Traumatismes, Activités sportives, Surcharge pondérale.

En conclusion, l'instabilité fémoro-patellaire est une affection complexe qui nécessite une évaluation approfondie et une prise en charge adaptée. La compréhension de l'anatomie, de la pathologie, des facteurs de risque, et des plaintes et signes cliniques des patients est essentielle pour proposer un traitement efficace en physiothérapie.

119

Facteurs de risque extrinsèques

Facteurs de risque extrinsèques	Description
Traumatismes	Blessures causées par des chocs, des chutes ou des accidents sportifs.
Activités sportives	Pratique de sports impliquant des mouvements répétitifs du genou.
Surcharge pondérale	Excès de poids exerçant une pression supplémentaire sur l'articulation.

Plaintes typiques des patients

⊗ Douleur au genou, généralement localisée à l'avant du genou.
⊗ Sensation de genou "lâche" ou instable.
⊗ Difficulté à monter ou descendre les escaliers.
⊗ Craquements ou claquements lors de la flexion ou de l'extension du genou.

Signes cliniques observables

✓ Gonflement du genou.
✓ Tendresse à la palpation autour de la rotule.
✓ Limitation de l'amplitude de mouvement du genou.
✓ Subluxation ou dislocation de la rotule lors de l'examen physique.

118

33. RESSOURCES POUR LES ETUDIANTS

Quelques livres et autres sources que nous conseillons pour les étudiants...

Livres

Les livres obligatoires que nous avons à l'école : Kapandji (biomécanique), Tixa (anatomie palpatoire), Platzer (anatomie).

- Atlas d'anatomie prométhée, Anatomie générale et système locomoteur.

Il coûte environ 80fr, les illustrations sont incroyables, nous en avons d'ailleurs emprunté plusieurs dans la partie anatomie et biomécanique. Il est très visuel et il y a plusieurs informations pratiques qui font les liens avec l'anatomie. On le conseil vivement.



Moteurs de recherches

- Google scholar
Indispensable pour trouver des articles scientifiques, des PDF de travaux de bachelor/master etc.
On trouve plus d'informations en utilisant l'anglais.
- Pubmed
Pour la recherche de littérature scientifique, beaucoup d'articles ne sont pas accessibles. En attendant d'avoir un salaire on vous conseil de passer discrètement par sci-hub où vous copier-coller le DOI de l'article pour y avoir accès.
- Pubmed (MEDLINE), EMBASE, Cochrane, CINAHL, PEDro, Scopus.

Sites

- Physiopedia (en anglais, site)

120

Exemple : Allez dans « Recherche » => « knee examination » ou « shoulder examination » etc. => vous aurez ensuite un bilan avec plusieurs informations sur l'articulation et également un lien « see full list of knee special tests » avec de nombreux tests cliniques qui sont répertoriés.

- **Revmid (site)**
C'est la revue médicale suisse, d'abord destiné au médecin mais avec de nombreux articles scientifiques qui donnent énormément d'informations pertinentes pour la physiothérapie. Plusieurs éléments utiles pour la pratique.
- **CHUV, centre hospitalier universitaire vaudois (site)**
Explications claires des différentes pathologies. En dehors du site vous pouvez trouver aussi des protocoles ou des cours en pdf.
- **HUG, hôpitaux universitaires de Genève**
Explications claires des différentes pathologies. En dehors du site vous pouvez trouver aussi des protocoles ou des cours en pdf.

App

- **Atlas d'anatomie humaine 2023 : Corps humain entier en 3D**
Complément indispensable pour visualiser le corps humain en plus de vos cobayes et des squelettes de l'école.
- **Physiotutors assessment app (payant, pour smartphone)**
Vous trouvez tous les tests gratuits sur youtube si vous ne voulez pas payer. L'app reste un bonus, mais elle est très pratique, car elle organise les tests par articulation et par pathologie.

Youtube

- **Physiotutors (en anglais, site et sur youtube)**
Selon nous c'est le site qui illustre le mieux, en vidéo, les différents tests cliniques.
- **Major movement (en français, sur youtube)**
Phyiothérapeute français enseignant en thérapie manuelle qui vulgarise super bien de nombreuses pathologies qu'on traite en physio et qui donne

quelques idées de traitements. Dans la même idée, son livre, le VERT, est intéressant malgré le fait qu'il soit plutôt destiné au grand public.

- **Squat university (en anglais, sur youtube)**
C'est un Dr en physical therapy (= physio aux États-Unis), il montre en format de 2-3 minutes des patients sportifs avec une problématique, souvent présenté en anatomie 3D, une étude, qu'est-ce qui améliore la douleur, 2-3 exercices, le résultat.
- **Anatomie 3D lyon**
Ce sont des vidéos 3D qui facilitent l'apprentissage de l'anatomie. C'est le top pour visualiser la biomécanique des différents mouvements.
- **Institute of Human Anatomy (en anglais)**
C'est un laboratoire qui explique l'anatomie du corps humain aux professionnelles de la santé en l'illustrant sur des vrais cadavres.

Instagram

- **Kineautop**
- **Mick Hughes**
Liens avec des articles intéressants et propose des formations pertinentes à suivre sur le raisonnement clinique (nous a été conseillé par une de nos expertes.)

Spotify

- **Physiotutors Podcast (en anglais)**

Articles complémentaires

- **Delaware physical therapy clinic rehabilitation after ACL reconstruction: practice guideline.**
Décrit les guidelines sur la réhabilitation pré et post opératoire d'un LCA. (Conseillé par une de nos expertes !)

121

122



123

Annexe 9 : Validation et remerciements Delphi round 3

Delphi round 3

Bonjour à vous,

Nous espérons que vous allez bien et nous nous permettons de vous contacter à propos de notre travail de Bachelor. Nous tenons à exprimer notre sincère gratitude pour votre contribution précieuse et votre soutien tout au long de notre projet de Bachelor. Nous sommes ravis de vous informer que nous sommes actuellement en train de rédiger la suite du guide de poche, en tenant pleinement compte de vos remarques et conseils judicieux. Vos suggestions constructives nous ont permis d'améliorer considérablement notre travail initial, et nous sommes reconnaissants de votre implication active dans ce processus. Nous tenons également à vous remercier sincèrement pour le temps que vous nous avez accordé. Nous sommes conscients que ce projet a représenté un défi considérable pour un travail de Bachelor, en raison de sa longue durée et de la charge de travail conséquente qui y était associée. Votre suivi attentif et votre participation ont été essentiels pour mener à bien ce projet.

Il est important de souligner que, étant donné la nature de notre travail, nous ne serons en mesure de présenter qu'un prototype du guide de poche en juin. Toutefois, nous tenons à vous assurer que nous continuerons à travailler sur ce guide de poche afin de le rendre plus élaboré et abouti d'ici la défense prévue en septembre.

Dans le cadre de notre processus de finalisation, nous effectuons un **troisième round** de la méthode Delphi ici-même par e-mail.

Nous aimerions vous donner la possibilité de choisir :

- **Si vous souhaitez figurer dans les remerciements de notre travail et/ou de notre guide ou si vous préférez rester anonyme ?**
- **Si vous désirez être tenu au courant de l'avancée du travail en septembre ?**

*« Nous tenons d'abord à remercier nos directeurs de Travail de Bachelor **M. Nicolas Mathieu et M. Jonathan Tam**, pour avoir cru en notre projet, pour leur soutien, leur aide et leurs commentaires constructifs et pertinents tout au long de la rédaction de notre travail écrit ainsi que l'élaboration de notre guide de poche.*

*Nous voulons également remercier nos quatre experts physiothérapeutes pour le temps qu'ils nous ont accordés, et ce, malgré leurs impératifs professionnels : **Votre Nom Prénom**. Leurs conseils nous ont été infiniment précieux et continueront de nous guider dans la suite de ce projet ainsi que dans notre pratique future.*

*Nous tenons également à remercier notre experte étudiante, **XYX**, qui a mené son rôle à la perfection, en restant objective et en représentant les étudiants à nos côtés. Nous la remercions pour sa grande générosité en ayant accepté de nous apporter son aide en parallèle de son propre travail de Bachelor.*

*Un sincère merci à **tous les étudiants** qui ont répondu à notre questionnaire ainsi qu'à toutes les personnes qui nous ont aidés pour les relectures de ce travail.*

*Pour finir, nous voulons adresser un immense merci à **notre entourage**, sans qui rien ne serait possible, pour leur soutien infaillible, leur grande générosité et leurs constants encouragements. »*

Encore une fois, nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude pour votre collaboration et votre soutien inestimable. Votre expertise a été d'une grande importance pour notre projet, et nous sommes impatients de partager les résultats finaux avec vous lors de la défense en septembre.

Si possible merci de nous répondre avant **le 2 juin**. Nous sommes désolés de vous octroyer un délai de réponse court étant donné le peu de temps restant avant le rendu de notre travail de Bachelor.

Romain & Idris