

UNIVERSITÉ DE PARIS

Faculté de Santé

UFR de Médecine

Année 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le vendredi 22 avril 2022

Par

Alexandre SABATE FERRIS

Elève de l'Ecole du Val-de-Grâce – Paris

Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon

**Reprise du travail et résultats fonctionnels chez le militaire après
reconstruction du ligament croisé antérieur : à propos de 189 cas**

Dirigée par M. le Docteur CHOUFANI Camille

JURY

Mme. le Professeur Patricia THOREUX

M. le Docteur Camille CHOUFANI

M. le Professeur Gilbert VERSIER

M. le Professeur Olivier BARBIER

Mme. le Professeur Julia FACIONE

M. le Docteur Nicolas PUJOL

Présidente

Directeur

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'Etat de docteur en médecine. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 122.4

Code de la Propriété Intellectuelle. Articles L 335.2 - L 335.10

UNIVERSITÉ DE PARIS

Faculté de Santé

UFR de Médecine

Année 2022

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le vendredi 22 avril 2022

Par

Alexandre SABATE FERRIS

Elève de l'Ecole du Val-de-Grâce – Paris

Ancien élève de l'Ecole de Santé des Armées – Lyon

**Reprise du travail et résultats fonctionnels chez le militaire après
reconstruction du ligament croisé antérieur : à propos de 189 cas**

Dirigée par M. le Docteur CHOUFANI Camille

JURY

Mme. le Professeur Patricia THOREUX

M. le Docteur Camille CHOUFANI

M. le Professeur Gilbert VERSIER

M. le Professeur Olivier BARBIER

Mme. le Professeur Julia FACIONE

M. le Docteur Nicolas PUJOL

Présidente

Directeur

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

Membre du jury

○ALLEZ OU LA PATRIE ET L'HUMANITÉ ○
VOUS APPELLENT SOYEZ Y TOUJOURS
PRÊTS A SERVIR L'UNE ET L'AUTRE ET S'IL
LE FAUT, SACHEZ IMITER CEUX DE VOS
GÉNÉREUX COMPAGNONS QUI, AU MEME POSTE
SONT MORTS MARTYRS DE CE DÉVOUEMENT
INTRÉPIDE ET MAGNANIME
QUI EST LE VÉRITABLE ACTE DE FOI
DES HOMMES DE NOTRE ÉTAT.

BARON PERCY
CHIRURGIEN EN CHEF DE LA GRANDE ARMÉE
○ AUX CHIRURGIENS SOUS-AIDES. 1811 ○

HIPPOCRATES.



Qui diu memorem laudas, repentinus fidelis
Iugentij datus, Hippocratisque domus.
Democriti auditor Phœdon, ô, Cœc' propago,
Cœc'us an quis te audierit opes?

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Remerciements



**MINISTÈRE
DES ARMÉES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



ÉCOLE DU VAL DE GRACE – Paris

A Monsieur le médecin général Guillaume PELÉE de SAINT MAURICE

Directeur de l'École du Val-de-Grâce

Professeur agrégé de l'Ecole du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

Chevalier dans l'Ordre National du Mérite

Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques

A Monsieur le médecin chef des services Jean-François GALLET

Directeur-adjoint de l'École du Val-de-Grâce

Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur

Chevalier de l'Ordre National du Mérite

Chevalier de l'Ordre du Mérite maritime

Chevalier de l'Ordre du Mérite maritime

A nos juges

À Mme. le Professeur Patricia THOREUX, Professeure des Universités-Praticienne Hospitalière, Centre d'Investigations en Médecine du Sport (Paris) et Institut de Biomécanique Humaine Georges Charpak (Arts et Métiers ParisTech)

Vous nous faites le grand honneur de présider cette thèse d'exercice. Vos connaissances et votre expertise dans la chirurgie et la traumatologie sportive apportent une vraie valeur à cette soutenance. Soyez assurée de ma profonde considération et de ma reconnaissance.

À M. le Professeur Gilbert VERSIER, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Clinique DROUOT-Remusat (Paris) et COT-Est (Clinique Tournan-en-Brie)

Nous sommes fiers que vous ayez accepté de siéger à notre jury de thèse. Votre carrière de chirurgien orthopédique militaire est un exemple pour nous. Nous regrettons de ne pas vous avoir connu lorsque vous dirigiez le service de chirurgie orthopédique de Begin.

À M. le Professeur Olivier BARBIER, Professeur agrégé du Val-de-Grâce, Service de chirurgie orthopédique, Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne (Toulon)

Nous sommes conscients des actions que vous menez pour notre formation. Votre rigueur et votre engagement forcent notre admiration. Merci pour votre encadrement dès le début de notre internat.

À Mme. le Professeur Julia FACIONE, Professeure agrégée du Val-de-Grâce, Service de Médecine Physique et de Réadaptation, Hôpital d'Instruction des Armées Percy (Clamart)

Nous vous remercions sincèrement d'avoir relu ce travail et de nous faire l'honneur de votre présence. Votre investissement pour la rééducation au sein du service, et dans la médecine du sport, sont reconnus de tous. Nous espérons pouvoir entreprendre d'autres projets et partenariats avec vous.

À M. le Docteur Nicolas PUJOL, Professeur Associé au Collège de Médecine des Hôpitaux de Paris,
Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, Hôpital André Mignot (Versailles)

Vous nous faites l'honneur d'apporter votre expertise à la critique de ce travail. Nous vous témoignons toute notre estime pour l'intérêt porté à cette thèse. Recevez ici nos plus respectueux remerciements, notamment pour avoir si chaleureusement accueillie Marie-Camille dans votre service.

À M. le Docteur Camille CHOUFANI, Service de chirurgie orthopédique, Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne (Toulon)

Je ne te remercierai jamais assez pour ta disponibilité sans faille, ton énergie et ta confiance. En ayant cette capacité à rendre simple les choses compliquées, tu as très rapidement balayé mes doutes sur le choix de cette belle spécialité. Tes qualités humaines et chirurgicales font de toi un mentor, de savoir-être et de savoir-faire. En espérant avoir répondu à tes attentes, tu trouveras en ce travail le témoignage de ma reconnaissance.

A mes maîtres et compagnons d'internat

Au Professeur Laurent MATHIEU, pour vos vastes connaissances, votre perfectionnisme et l'abnégation dont vous faites toujours preuve. Merci pour avoir toujours répondu présent à nos sollicitations.

Au Professeur ANRACT, votre aura et votre investissement sont exemplaires, tout comme le niveau d'excellence que vous exigez dans votre service. Nous vous remercions de nous avoir accepté dans votre belle école,

Au Professeur HAMADOUCHE, votre niveau d'exigence inflexible force notre admiration. Nous sommes honorés d'avoir été un de vos élèves. Soyez assuré de notre profonde gratitude,

Au Professeur BIAU, nous vous remercions pour vos connaissances et votre sympathie,

Aux Professeurs KOSKAS et CHICHE, nous vous remercions pour notre modeste apprentissage lors de notre semestre de chirurgie vasculaire.

Aux Docteurs RIOUALLON et JOUFFROY, pour votre expertise chirurgicale, votre engagement dans l'enseignement et la transmission de vos connaissances.

A toutes les équipes des HIA Percy et Begin, en particulier Dr **Danis**, Dr **Joly**, Dr **Bazile**, Dr **Chataigneau**, Dr **Grosset**, Pr **Boddaert**, Dr **Demoures**, Dr **Le Bars**, Dr **Agard**, Dr **Bajard** et Dr **Murison** (grand ancien, modèle de bienveillance et d'équilibre familial). Sans oublier, **Françoise Costiou**. Merci à ceux que je n'ai pas cités, et qui rendraient cette partie trop exhaustive. Vous m'avez appris à aimer cette spécialité et m'avez donné les bases de toute une carrière de médecin militaire.

Un grand merci au Dr **de l'Escalopier** pour la pertinence de tes conseils, pour ta confiance et ta rigueur dans la réalisation de ce travail. En espérant qu'un jour tu puisses supporter une équipe qui dispose d'un vrai public...

Aux chirurgiens et chefs de clinique qui ont eu la lourde tâche de me supporter : Gaudric, Dodo Versheure, Oiknine, Elias M, Peter de la Maalouferie, les Deauvillais (Sabatier & Core), Aurélien (« tu sais »), ...

A mes co-internes militaires, amis et futurs collègues : Anne-Po, Sarah, Marie-Po, Arnaud, Lucas, Lisa...

A mes co-internes civils, et à ces beaux souvenirs partagés, en journée comme en soirée : Guigui Faudel, QTCHuvelle, Chams, Louiche, Gominar-nar-nar, Ladydevant, Alois, Sajinus, Krosse et Guerot, Leonardo, Guidav, Aymerico, ...

Remerciements personnels

A mes amics catalans, Prieu, Cian, Molcard, Bertrand, Troisaphy, Borny, Rolter, Escargueil et Clémence, Anas, Aude, Nyny, Jo... Toujours présents après tant d'années... Quelle longévité !

A cette sacrée sale Boate, où l'on s'y rencontre davantage qu'on ne s'y croise ; tout particulièrement à la **Secte** (Acquier, Rouff, Herzog, DD, Torpille, Fib, Rikou, Jaja, Choux, la canuche, Gaet, Maty et 3,14), au **Mytho XV**, sans oublier le « **Big** » **Bourdon, Maxence, Keks, Tonton, Ju, Soso, le Moz, la Boyasse...** Et à tous ceux que j'oublie, trop nombreux pour être tous cités après six riches années.

A ma belle-famille, Jeff et Sandy, Chiche et Loulou, Françoise et JC, merci de votre patience, de votre écoute et surtout de votre accueil.

A la fratrie : à mon frère, pour ton abnégation ; à ma sœur, partie trop tôt, pour ton dévouement et ta bienveillance inégalés.

A mes parents, et à ma grand-mère, pour la force que fait naître vos parcours de vie. Vous m'avez élevé avec amour et confiance ; éduqué avec valeurs et morale ; et, toujours encouragé dans mes choix. Une pensée également pour **Papi** qui peut enfin être fier de me voir tenir parole.

A Marie-Camille, pour nos si beaux projets à venir et à la vie qui nous attend. Merci de ta générosité, de ton optimisme et de ton sourire. Merci pour ton soutien indéfectible, pour ton enthousiasme inébranlable, et pour ton Amour sincère. Je t'aime.

Résumé

Introduction : La reconstruction du LCA a pour finalité une reprise professionnelle et sportive à moyen terme. Le métier des armes est un métier à hautes exigences physiques et peu de données récentes sont disponibles chez les militaires français. Les objectifs de ce travail étaient d'évaluer la reprise de l'emploi et du sport après ligamentoplastie du LCA dans cette population.

Matériels et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective bicentrique dont la cohorte était constituée des ligamentoplasties de première intention du LCA réalisées chez les militaires français entre janvier 2014 et mai 2019. Un autoquestionnaire recueillant les données épidémiologiques, cliniques, pathologiques, opératoires et d'évolution post-opératoire était transmis au patient. Le critère de jugement principal était la reprise des aptitudes médicales militaires. Secondairement, la qualité de la reprise de l'emploi, du sport et la récupération fonctionnelle du genou étaient évalués.

Résultats : 222 patients ont été interrogés, 189 (85%) ont répondu. Le recul moyen était de $38,8 \pm 16,5$ mois. Le Tegner moyen de notre population était de $6,05 \pm 2,03$. 76% ont récupéré leur aptitude militaire mais uniquement 57% de la cohorte initiale a retrouvé un emploi au moins aussi exigeant physiquement. 74% ont pu reprendre le même sport dont 1/3 au même niveau. Le délai moyen de retour à la performance préopératoire était de $11,9 \pm 5,8$ mois. Les patients étaient satisfaits dans 85% des cas. Les scores fonctionnels moyens étaient significativement améliorés lors de la reprise du sport et de l'emploi.

Conclusion : Ainsi, la rupture du LCA marque un tournant dans la carrière des militaires. Malgré sa reconstruction, 2/3 des blessés ne retrouveront pas le même niveau de performance sportive et un peu plus de la moitié seulement reprendra un emploi au moins aussi contraignant physiquement. Une réflexion approfondie sur la place d'un programme de prévention adaptée apparaît indispensable au sein des armées.

Spécialité :

Chirurgie orthopédique et traumatologique

Mots clés français :

Ligament croisé antérieur; personnel militaire; retour au sport ; reprise du travail

Forme :

Dissertation universitaire - Thèses et écrits académiques

Abstract:

Introduction: The aim of ACL reconstruction is to enable a professional and athletic return in the medium term. The professional armed forces are a highly physically demanding job, and few recent data are available for French service members. The objectives of this study were to evaluate the return to work and sport after ACL reconstruction in this population.

Materials and methods: The research was a two-center retrospective study that included first-line ACLR performed in the French armed forces between January 2014 and May 2019. A self-questionnaire that collected epidemiological, clinical, pathological, operative, and postoperative outcome data was sent to the patient. The primary endpoint was the resumption of military medical abilities. Secondly, the quality of return to work and sport and the functional recovery of the knee were assessed.

Results: 222 patients were surveyed, 189 (85%) responded. The mean follow-up was 38.8 ± 16.5 months. The mean Tegner score of our population was 6.05 ± 2.03 . 76% recovered military ability but only 57% of the baseline cohort returned to a job at least as physically demanding. 74% were able to return to the same sport, of which 1/3 at the same level. The average time to return to preoperative performance was 11.9 ± 5.8 months. Patients were satisfied in 85% of cases. The mean functional scores were significantly improved upon return to sport and occupation.

Conclusion: Thus, ACL tears represents a milestone in the careers of military personnel. Despite ACLR, 2/3 of soldiers injured will not be able to return to the same level of sports performance and only a little more than 50% will return to at least the same level of physical work. An in-depth consideration of the role of an adequate prevention program appears essential within the armed forces.

English keywords:

anterior cruciate ligament; military personnel; work; return to sport; return to work

Publication type:

Academic Dissertation

Liste des abréviations

- AT : accident de travail = en service
- CNSD : cercle national des sports de la défense
- HIA : hôpital d’instruction des armées
- LCA : ligament croisé antérieur
- MPR : Médecine Physique et de Réadaptation
- REFA : “Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung”
- RPIMA : régiment parachutiste d’infanterie de marine
- SFA : société française d’arthroscopie

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	5
LISTE DES ABREVIATIONS.....	12
INTRODUCTION	15
1 : REGARDS CROISES.....	16
1.1 DANS LA POPULATION GENERALE	16
1.1.1. <i>Epidémiologie</i>	16
1.1.2. <i>Prise en charge</i>	16
1.1.3. <i>Résultats</i>	17
1.2 PARTICULARITES AU SEIN DES FORCES ARMEES.....	18
1.2.1. <i>Épidémiologie</i>	18
1.2.2. <i>Cadre médico-légal</i>	18
2 : MATERIELS ET METHODES	20
2.1. SCHEMA DE L'ETUDE	20
2.2. SELECTION DES PATIENTS	20
2.3. DONNEES COLLECTEES	21
2.4. OBJECTIFS DU TRAVAIL	22
2.5. ANALYSES STATISTIQUES	22
2.6. CADRE ETHIQUE ET AUTORISATIONS REGLEMENTAIRES	23
3 : RESULTATS.....	24
3.1. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION	24
3.2. REPRISE DE L'EMPLOI	27
3.2.1. <i>Résultats descriptifs</i>	27
3.2.2. <i>Résultats analytiques</i>	29
3.3. REPRISE DU SPORT	31
3.3.1. <i>Résultats descriptifs</i>	31
3.3.2. <i>Résultats analytiques</i>	32
3.4. COMPLICATIONS	34
3.5. RESULTATS FONCTIONNELS.....	34
4 : DISCUSSION	36
4.1. ANALYSES ET CONFRONTATIONS	36
4.1.1. <i>Reprise de l'aptitude et de l'emploi</i>	36

4.1.2. Reprise sportive	37
4.1.3. Résultats fonctionnels et satisfaction	38
4.1.4. Paramètres d'intérêt.....	39
4.2. LIMITES	40
4.3. IMPLICATIONS ENVISAGEABLES	40
CONCLUSION - PERSPECTIVES	42
BIBLIOGRAPHIE	43
TABLE DES FIGURES	50
TABLE DES TABLEAUX	51
ANNEXES	52

Introduction

Le ligament croisé antérieur est le principal stabilisateur du genou en s'opposant à la rotation interne du tibia et à sa translation antérieure sous le genou. Sa rupture va impacter considérablement la cinématique du genou ; entraînant une instabilité rotatoire et une dégradation progressive des structures chondrales et méniscales(1,2) .

D'après les chiffres exposés par la SFA, en France, le nombre de reconstruction du LCA est passé de 36 000 interventions en 2010 à un un peu plus de 50 000 en 2019. C'est le traitement de référence pour les patients à haute demande fonctionnelle (sportifs pivot-contacts, militaires)(3). Le succès de cette intervention nécessite que le patient puisse reprendre une vie quotidienne indolore, mais aussi récupérer ses capacités fonctionnelles, sportives et professionnelles(4). La récupération fonctionnelle optimale ne peut être envisagée sans un programme de rééducation adapté tout aussi crucial(5).

La reprise des activités après ligamentoplastie du LCA est un domaine de recherche très prolifique dans la littérature internationale. À titre d'exemple, une recherche PubMed sur la reprise du sport dans le cadre des lésions du LCA retrouve 1024 références, dont environ 500 depuis 2018 (réalisée le 8 janvier 2021 avec les termes « acl AND return to sport »). Il a largement été démontré que les taux de retour au sport sont inférieurs à ce que l'on pourrait espérer en terme de reprise sportive après chirurgie(6).

Au sein du spectre des pathologies liées à la pratique sportive, la rupture du LCA constitue la lésion la plus médiatisée et redoutée. Un surrisque a déjà été rapporté au sein des forces armées comparé à la population générale(7). Toutefois, nous n'avons retrouvé que très peu de données traitant de cette thématique chez les forces armées, avec une absence de données françaises référencées. C'est pourquoi nous avons souhaité explorer l'impact de la rupture du LCA après réparation chirurgicale sur les capacités opérationnelles de nos militaires.

L'objectif cette étude était donc d'évaluer la reprise des aptitudes militaires après chirurgie, tout en analysant les caractéristiques de reprise du travail, de la performance sportive ainsi que les résultats fonctionnels. Notre hypothèse était que la reprise des aptitudes militaires et sportives était satisfaisante, et qu'elle était associée à la contrainte physique exigée par l'emploi du militaire.

1 : Regards croisés

1.1 Dans la population générale

1.1.1. Epidémiologie

Aux États-Unis, la rupture du LCA est retrouvée dans plus de la moitié des traumatismes du genou. Elle affecte plus de 200 000 américains chaque année et est responsable de dépenses de santé colossales (plus d'1 milliard de dollars par an)(8).

La lésion survient dans le cadre des traumatismes sportifs, lors de contact, de saut, de changement de direction(9) ou lors d'un traumatisme sans contact avec un genou légèrement fléchi et dans une position en valgus(10). Les sports les plus à risques sont soit de type pivot-sans contact, comme le ski(11) ; soit de type pivot-contact, comme le rugby, le football américain, le basket-ball et le football(12). De part l'intensité et l'engagement que requiert le sport en compétition, ce niveau de pratique est davantage pourvoyeur de lésions du LCA, avec une probabilité 7 fois supérieure à une pratique loisir plus classique(11,13).

Indépendamment du niveau de compétition, les femmes ont un risque presque 2 fois plus important de se blesser(14). Ce surrisque serait lié à des différences constitutionnelles entre les femmes et les hommes d'origine biomécanique(15), mais aussi hormonale. D'autres facteurs de risques ont été décrits : une prédisposition familiale, des antécédents de lésions du LCA ou la présence d'un déséquilibre neuromusculaire entre les chaînes antérieures et postérieures des membres inférieurs. Des facteurs morphologiques, comme l'importance de la pente tibiale ou la taille de l'échancrure intercondylienne, ont probablement un rôle dans la rupture du LCA(16).

1.1.2. Prise en charge

La rupture isolée du ligament croisé antérieur peut être prise en charge de façon conservatrice (fonctionnelle) ou chirurgicale (reconstruction du ligament croisé antérieur).

En 2016, une méta-analyse a été conduite pour comparer le traitement chirurgical et non chirurgical des lésions du LCA(17). Actuellement, aucun travail n'a pu démontrer la supériorité de façon significative d'une stratégie par rapport à l'autre. Toutefois, un consensus existe sur le fait que les deux sont acceptables. En l'absence de lésions concomitantes (lésions méniscales, affection

multiligamentaire), de ressaut rotatoire ou d'instabilité subjective(3), le traitement conservateur, associé à une rééducation encadrée et progressive, représente une option envisageable chez les patients sédentaires ou ne pratiquant pas une activité sportive à risque (saut, pivot ou pivot-contact). En cas d'échec, une prise en charge chirurgicale secondaire pourra être réalisée.

En revanche, **la chirurgie du LCA sera à privilégier chez les sportifs actifs** en raison du risque important de lésions secondaires méniscales et cartilagineuses, notamment en cas d'instabilité. Elle pourra être envisagée après une phase de rééducation plus ou moins longue dont le but est de corriger les troubles neuromusculaires engendrées par la rupture du LCA et d'obtenir un genou « sec, mobile, indolore » tolérant le geste chirurgical à venir et diminuant le risque de complications post opératoires.

En France, la majorité des ligamentoplasties de première intention sont réalisées à l'aide d'autogreffes, sauf cas exceptionnels ou atteinte multiligamentaire. Celles-ci sont prélevées au dépend d'une ou plusieurs structures : à partir des tendons ischio-jambiers, du tendon patellaire (Kenneth-Jones), du fascia lata ou du tendon quadricipital. En 2016, la SFA rapportait une majorité d'autogreffes prélevées au dépend des ischio-jambiers : DIDT (prélèvement du gracilis et du semi tendineux) ou DT4 (greffe courte n'utilisant que le semi-tendineux).

1.1.3. Résultats

En 2010, la revue systématique réalisée au sein du service du Professeur Feller (Orthosport, Victoria, Australie) faisait état, à partir de 48 études, d'un taux de reprise du sport au niveau avant blessure de 63% et 44% à un retour au niveau compétition(18). En 2014, Ardern *et al.* ont actualisé ces données dans une méta-analyse devenue référence sur le sujet(6). Les données de 69 études portant sur les résultats de 7556 patients ont été analysés : malgré 81% de reprise sportive, le niveau de pratique préopératoire n'était retrouvé que dans 65% des cas et seulement 55% en cas de pratique en compétition. Lorsqu'on se focalise sur les athlètes de haut niveau, le taux de retour au sport préopératoire est comparable à la population générale(19).

La reprise du niveau de performance préopératoire chez le sportif professionnel est controversée dans la littérature. Certaines études rapportent des performances postopératoires équivalentes ou supérieures(20,21) tandis que d'autres soulignent la détérioration des performances en postopératoires(22,23). Cette détérioration des performances est en accord avec celles rapportées dans d'autres populations. D'après les données de la cohorte prospective américaine MOON, seul 45% des sportifs(24) retrouvent leur niveau de pratique sportive préopératoire. De même, l'étude multicentrique française, dont les résultats ont été rapportés par Gerometta *et. al*, rapporte un retour

au niveau sportif préopératoire de 67% en cas de pratique sportive en compétition et de seulement 31% en cas de loisir régulier(25).

1.2 Particularités au sein des forces armées

1.2.1. Épidémiologie

Aux Etats-Unis, plusieurs études ont déterminé que l'incidence des lésions du LCA dans la population générale se situait entre 0,3 et 0,45 cas pour 1 000 personnes-années(26). Comme nous avons indiqué, l'incidence augmente à 2,41 et 2,27 cas pour 1 000 années-personnes, respectivement, chez les hommes et les femmes lorsqu'on se focalise sur les patients à haut risque pour un âge déterminé (hommes : 19-25 ans ; femmes : 14-18 ans)(27). La différence entre ces populations reflète, au moins partiellement, la pratique d'activités physiques à risque pour le genou à ces âges par rapport à la population générale. Ce groupe serait donc davantage comparable à la population militaire soumise à des contraintes physiques. Comme en atteste **l'incidence de rupture du LCA 10 fois plus élevée chez les militaires** qu'en population générale (entre 2,96 et 3,65 cas pour 1 000 personnes-années)(7).

En effet, le militaire peut être considéré comme un sportif professionnel, en particulier en début de carrière (recrutement avec sélection physiques et épreuves sportives, notamment dans les unités d'élites).

1.2.2. Cadre médico-légal

L'exercice du militaire est soumis à des conditions d'aptitude physique et psychiques, évaluées par la cotation des sigles S, I, G, Y, C, O et P, permettant ainsi de déterminer un profil médical individuel. Une fois ce profil évalué, l'aptitude médicale est définie en se référant aux textes réglementaires des armées, directions et services indiquant les niveaux nécessaires pour servir sans restriction. Celui-ci varie donc au gré du niveau opérationnel requis par l'emploi.

Pour rappel, les sigles correspondent respectivement :

S : à la ceinture scapulaire et aux membres supérieurs ;

I : à la ceinture pelvienne et aux membres inférieurs ;

G : à l'état général ;

Y : aux yeux et à la vision ;

C : au sens chromatique ;

O : aux oreilles et à l'audition ;

P : au psychisme.

Un coefficient de notation est attribué à chacun de ces sigles par le médecin des armées. Il est choisi en fonction de la gravité de l'affection et/ou de l'importance des séquelles. L'éventail de ces coefficients couvre les différents degrés allant de la normalité jusqu'à l'affection grave ou l'impotence fonctionnelle majeure, qui commande l'incapacité totale. A noter, que le profil de tolérance varie selon que le militaire soit en visite d'aptitude initiale ou en cours de carrière. En cas d'affection, le médecin des armées est tenu de respecter les indications données par le répertoire analytique des affections lorsque celle-ci s'y trouve. Ce profil est réévalué de façon biannuelle lors de la visite médicale systématique ou au décours d'une blessure. Dans le cadre de la rupture du LCA, le profil médical doit être réévalué en suivant la figure 1.

Figure 1 : cotation du profil médical concernant la laxité antérieure du genou

6. Laxité antérieure chronique du genou :		
A l'engagement initial dans les armées :		
<i>Nota. - Compte-rendu opératoire indispensable pour les genoux opérés + IRM récente si geste méniscal (< 6 mois). Les examens d'imagerie permettent de juger de l'absence d'arthrose, de la position des tunnels et du retentissement ménisco-chondral.</i>		
- non opérée.	I	5
- opérée par ligamentoplastie isolée du ligament croisé antérieur (LCA) depuis plus d'un an, sans laxité antérieure résiduelle différentielle, ni instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée ;	I	2
- opérée par ligamentoplastie du ligament croisé antérieur (LCA) depuis plus de DEUX ans avec suture méniscale sans laxité antérieure résiduelle différentielle, ni instabilité, sans lésion chondrale ni périphérique associée ;	I	2 à 5
- opérée par ligamentoplastie quel que soit le recul, avec lésion méniscale (résection significative), avec lésion chondrale et/ou périphérique associée et/ou avec laxité antérieure résiduelle différentielle et/ou instabilité.	I	5
En cours de carrière ou de contrat :		
- Non opérée :		
- avec laxité antérieure résiduelle différentielle minime isolée, sans instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée ;	I	2
- avec laxité antérieure résiduelle différentielle modérée, sans instabilité ;	I	3
- avec laxité antérieure marquée et/ou lésion ménisco-chondrale significative et/ou instabilité.	I	3 à 5
- Opérée :		
- opérée par ligamentoplastie isolée depuis plus d'un an, sans laxité antérieure résiduelle différentielle, ni instabilité, sans lésion ménisco-chondrale ni périphérique associée ;	I	2
- opérée par ligamentoplastie depuis plus d'un an avec suture méniscale associée, sans laxité résiduelle différentielle antérieure isolée, ni instabilité, sans lésion chondrale ni périphérique associée ;	I	2 à 3
- opérée par ligamentoplastie quel que soit le recul, avec ménisectomie significative et/ou lésion chondrale et/ou lésion périphérique associée et/ou avec laxité antérieure résiduelle différentielle marquée et /ou instabilité.	I	3 à 5

Source : Arrêté du 29 mars 2021 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale (J.O. 8 avril 2021)

2 : Matériels et méthodes

2.1. Schéma de l'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive, mixte avec collecte de données rétrospective complétée en prospectif, bicentrique, proposée aux militaires français ayant bénéficié d'une reconstruction du LCA de première intention au sein du complexe hospitalier militaire parisien (Hôpitaux d'instruction des armées Percy et Bégin) entre janvier 2014 et mai 2019 inclus.

Les patients répondant aux critères d'éligibilité ont été sélectionnés dans la base de données patients des HIA Bégin et Percy. Les patients ont été contactés par téléphone par l'investigateur pour présentation de l'étude et recueil de la non-opposition.

L'étude comportait un volet rétrospectif, avec collecte de données dans le dossier médical du participant, et un volet prospectif : un auto-questionnaire a été envoyé aux participants.

2.2. Sélection des patients

Pour cette étude, les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Militaires ayant bénéficié d'une chirurgie de reconstruction du LCA de première intention au sein de l'HIA Bégin ou de l'HIA Percy
- Sur la période s'étalant de janvier 2014 et mai 2019 inclus
- Majeurs (18 ans révolus au moment de la chirurgie)

Les critères de non-inclusion ont été les suivants :

- Reprise de reconstruction du ligament croisé antérieur
- Affection multiligamentaire concomitantes ou fractures associées
- Mineurs
- Niveau de lecture/écriture de la langue française insuffisant
- S'étant opposé à la participation

Des critères d'exclusion secondaire avaient aussi été définis a priori :

- Absence de réponse au questionnaire
- Réponses au questionnaire non interprétable
- Retrait du consentement

2.3. Données collectées

La collecte des données s'est déroulée en deux étapes.

La première a consisté en une revue des dossiers médicaux des patients, via le logiciel Amadeus, pour colliger les éléments suivants :

- Contexte traumatique : s'agit-il d'un accident du travail? (i.e., imputable au service, donc pensionnable)
- Antécédents traumatiques et médicaux
- Données morphologiques et biométriques : poids, taille, IMC, âge, tabac
- Compte-rendu de l'examen clinique préopératoire
- Variables peropératoires : technique utilisée, greffe choisie, statut ménisco-chondral
- Compte rendu des différentes consultations de suivi (aptitude, complications, reprise)

Après consentement, un auto-questionnaire (cf. annexe 9) était adressé à chaque patient afin de compléter les données recueillies précédemment :

- Type d'emploi selon les classifications REFA (cf. annexe 1) et CNSD (cf. annexe 2)
- Qualité de la reprise sportive (i.e., niveau et délais de reprise, type de sport repris, justification en cas d'échec)
- Qualité de la reprise de l'emploi (i.e., reprise de l'emploi, des aptitudes, poste occupé, justification en cas de modification)
- Apparition d'une récurrence homolatérale ou controlatérale
- Séquelles résiduelles : douleurs, instabilité, perte de force, gêne
- Structure de la rééducation postopératoire, assiduité
- Scores de récupération fonctionnelle : Self Knee Value (SKV, cf. annexe 3), score International Knee Documentation Committee subjectif (IKDC-SKF, cf. annexe 4), Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS, cf. annexe 5), score Lysholm-Tegner (cf. annexe 6)
- Statut psychologique : Anterior Cruciate Ligament- Return-to-Sport after Injury (ACL-RSI, cf. annexe 8)

2.4. Objectifs du travail

L'objectif principal était d'évaluer le taux de reprise des aptitudes initiales (i.e., SIGYCOP prétraumatique) après première ligamentoplastie du croisé antérieur dans une population de militaires français d'active.

Les objectifs secondaires étaient les suivants :

- Evaluer la qualité de reprise de l'emploi après chirurgie :
 - Niveau et délai de reprise de l'emploi
 - Justifications de non reprise
- Evaluer la qualité de la reprise de l'activité sportive :
 - Délai et niveau sportif postopératoire
 - Type de sport pratiqué
 - Raisons ayant conduit à une modification du niveau sportif
- Evaluer la fonction du genou, la qualité de vie, la satisfaction et le statut psychologique des patients via des scores validées dans la littérature
- Analyser la survenue de complications (i.e., rupture du transplant, infection, douleurs résiduelles, rupture controlatérale, etc...)
- Analyser l'impact des variables collectées sur la reprise des aptitudes militaires et sur le retour à la performance chez les militaires (i.e. rééducation, geste chirurgical réalisé, données sociodémographiques, données biométriques, niveau sportif et professionnel avant la rupture du LCA, antécédents traumatiques, etc...)

2.5. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été effectuées par l'intermédiaire des ressources de l'Unité de Recherche Clinique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Percy ; grâce aux conseils et à l'expertise de Madame Nathalie de Garambé (Eligix, Reporting Statistics) via le logiciel R (version 3.1.2).

Les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyenne accompagnée de leur écart type (Standard Deviation, SD) et/ou de la médiane et de leur étendue. Les variables qualitatives sont exprimées en effectif accompagné du pourcentage correspondant.

Les variables catégorielles ont été analysées à l'aide du test du Chi-2. Le test exact de Fisher était préféré dans les petits effectifs (inférieurs à 5). Les tests non paramétriques de Wilcoxon et de Kruskal Wallis ont été utilisés pour comparer la différence de distribution des variables continues.

Une régression logistique multivariée a été effectuée pour évaluer la relation entre le critère de jugement principal et les variables explicatives statistiquement significatives en univariées dans cette

population. La multicollinéarité des données a été vérifiée par la technique de Belsley-Kuh-Welsch. Le caractère hétéroscédastique et la normalité des résiduels ont été évalués respectivement par le test de Breusch-Pagan et le test de Shapiro-Wilk. Une valeur $p < 0,05$ a été considérée comme statistiquement significative. Secondairement, le même modèle statistique a été utilisé pour évaluer l'association entre nos variables et le critère de jugement secondaire : retour à la performance prétraumatique.

Dû au design de l'étude, certaines données n'ont pu être récupérées. Les paramètres, dont les données manquantes étaient supérieures à 20%, n'ont pas été inclus dans les analyses. Dans les autres cas, il a été réalisé une imputation des données manquantes : par la médiane, pour les variables quantitatives ; et par le mode, pour les variables qualitatives. L'imputation par équation de chaîne a été réalisée lorsqu'il existait plus de 5% de données manquantes pour une variable.

2.6. Cadre éthique et autorisations réglementaires

Pour mener à bien cette recherche, promue par le service de santé des armées, un accord du comité d'éthique de l'Hôpital d'Instruction des Armées Percy a été nécessaire. Ce travail a ensuite obtenu l'accord du Comité de Protection des Personnes le 4 décembre 2020 (n° 2020-A02234-35) et a été enregistré sur ClinicalTrials.gov (NCT04668677).

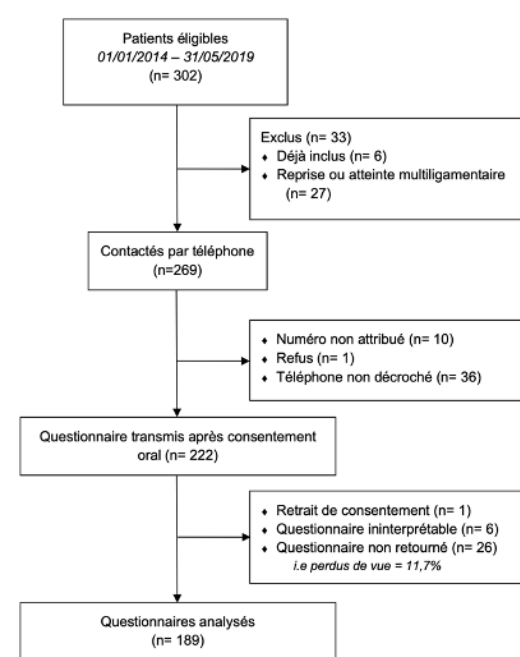
Le recueil a été conduit par un observateur indépendant, conformément aux normes de la Déclaration d'Helsinki de 1964 et aux recommandations STROBE(28). Les patients ont bénéficié d'une information claire, loyale et appropriée. Ils ont consenti à la collecte et à l'analyse des données avant transmission du questionnaire, conformément au règlement général sur la protection des données (RGPD).

3 : Résultats

3.1. Caractéristiques de la population

Trois cent deux militaires étaient éligibles pour notre étude. 222 questionnaires ont été envoyés après récupération du consentement. Comme l'illustre le flowchart (Figure 2), seulement 189 d'entre eux (85%) nous ont été retournés dûment complétés.

Figure 2 : diagramme de flux



Notre population était composée de 155 personnels masculins et 34 féminins. L'âge moyen de la population était de $29,63 \pm 7,03$ ans, avec les trois quarts d'entre eux ayant moins de 35 ans. Notre recueil s'est déroulé en moyenne à plus de 3 ans de la date d'intervention. Celle-ci avait eu lieu en moyenne à $15,3 \pm 35,7$ mois du traumatisme. Le score du niveau sportif moyen préopératoire, évaluée selon l'échelle Tegner, était de $6,05 \pm 2,03$.

Un antécédent de rupture et/ou reconstruction du LCA controlatéral était retrouvé chez 13 de nos patients. La blessure survenait en dehors d'un contexte d'accident de travail dans 33% des cas seulement. En effet, elle était majoritairement liée au service actif (67%) : soit lors d'une séance de sport au sein du régiment (48%) ; soit en manœuvre sur le territoire métropolitain (10%) ; soit en mission extérieure (9%).

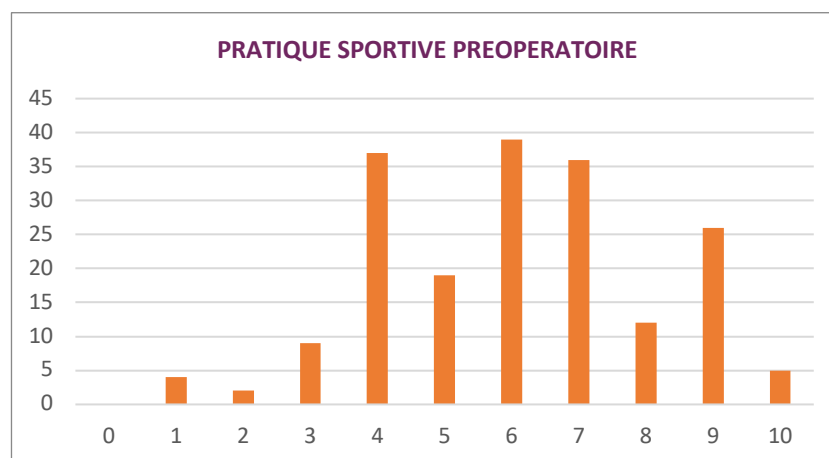
En peropératoire, 34 lésions du ménisques latérales ont été retrouvées : 20 traitées par sutures et 14 par résection méniscale a minima. De même sur les 63 lésions du ménisque médial rapportées, 42 ont été suturées et 21 ont été réséquées de manière la plus économe. Le Tableau 1, ci-dessous, résume les caractéristiques préopératoires de notre cohorte.

Tableau 1 : résumé des caractéristiques générales de la population

Variables	Effectif (%)	Moyenne (± écart-type)
Sexe masculin	155 (82)	-
Age à la chirurgie (<i>années</i>)	-	29.6 (±7.03)
IMC (<i>kg/m2</i>)	-	25.5 (±3.36)
Tabagisme actif	55 (29)	-
Sport traumatisant pour genou (<i>Tegner >6</i>)	118 (62)	-
Poste de travail		
Sédentaire (CNSD 4) [£]	58 (31)	-
Pénibilité élevée (<i>REFA 3-4</i>) [£]	67 (35)	-
Affection liée au service (<i>AT</i>)	127 (67)	-
Variables chirurgicales		
Recul postopératoire (<i>mois</i>)	-	38.8 (±19.0)
Chirurgie à la phase aiguë (<i>≤ 3 mois</i>)	86 (46)	-
Techniques utilisées		
DIDT	112 (59)	-
KJ	31 (16)	-
DT4	46 (24)	-
Ténodèse antérolatérale associée	33 (18)	-
Atteinte méniscale		
Médiale	63 (33)	-
Latérale	34 (18)	-
Atteinte cartilagineuse		
Outerbridge 1-2 [£]	34 (18)	-
Outerbridge 3-4 [£]	10 (5)	-
Rééducation		
Préopératoire réalisée	121 (64)	-
Postopératoire		
Structure civile	120 (64)	-
Structure militaire	69 (37)	-

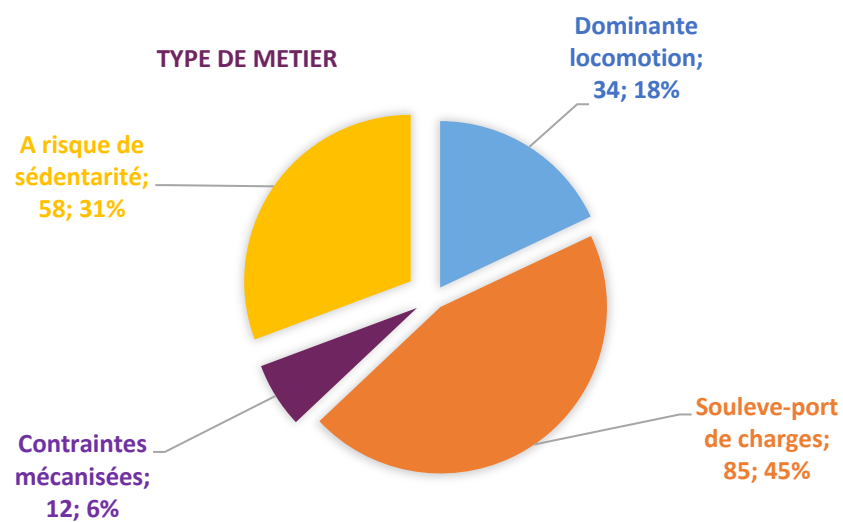
[£] scores détaillés en annexes

Figure 3 : répartition des niveaux sportifs selon l'échelle Tegner



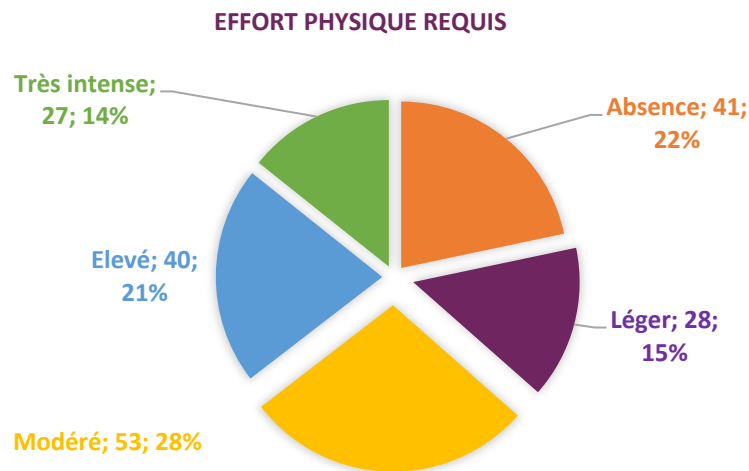
Le niveau sportif préopératoire des militaires est présenté Figure 3 selon la classification Tegner(29).

Figure 4 : type d'emploi selon la classification CNSD



Le niveau d'exigence requis par le poste de travail a été apprécié via la classification réalisée par le CNSD(30) dans la Figure 4 et par la classification de la REFA(31) dans la Figure 5.

Figure 5 : exigence du poste de travail selon la classification REFA

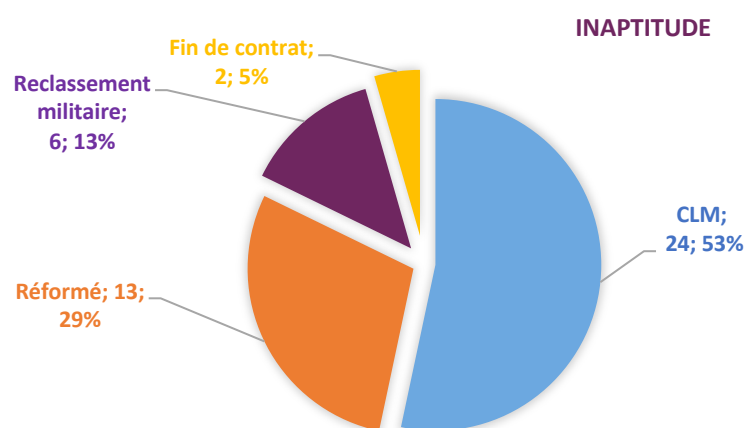


3.2. Reprise de l'emploi

3.2.1. Résultats descriptifs

144 militaires (76,2%) ont pu récupérer leurs aptitudes avec un délai moyen de $9,5 \pm 5,3$ mois. Parmi eux, seuls 118 (62,4%) les ont récupérées à un an post-opératoire.

Figure 6 : statuts des inaptes médicaux au moment du recueil

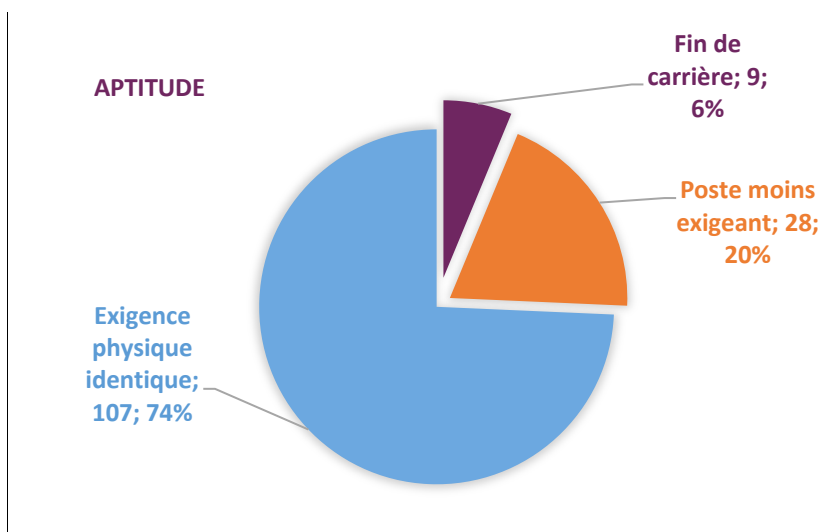


Au moment de notre recueil, 45 patients n'avaient donc pas retrouvé leurs aptitudes (Figure 6) : la moitié d'entre eux était toujours en congés de longue maladie (CLM), un tiers avait bénéficié d'un billet

de sortie en dehors de l'institution militaire et un peu plus de 10% avait été redirigé vers d'autres régiments.

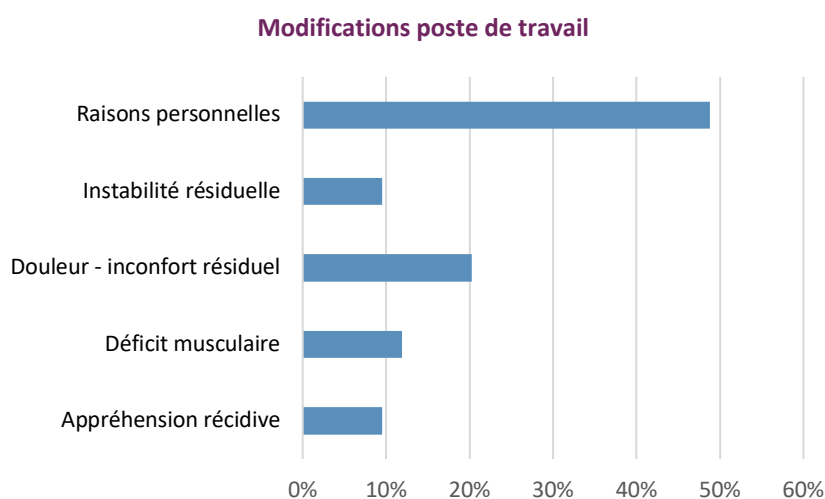
Nous avons ensuite évalué plus spécifiquement les patients déclarés aptes médicalement (Figure 7) : la contrainte de l'emploi a été retrouvée pour 74% (107/144) d'entre eux. Nous parlons ici de la capacité du militaire à retrouver un poste de travail au moins aussi exigeant physiquement.

Figure 7 : qualité de la reprise de l'emploi chez les militaires aptes



Dans notre étude, le niveau de contraintes lié au poste de travail était principalement modifié pour des raisons personnelles (Figure 8).

Figure 8 : raisons ayant entraîné une modification de l'emploi



3.2.2. Résultats analytiques

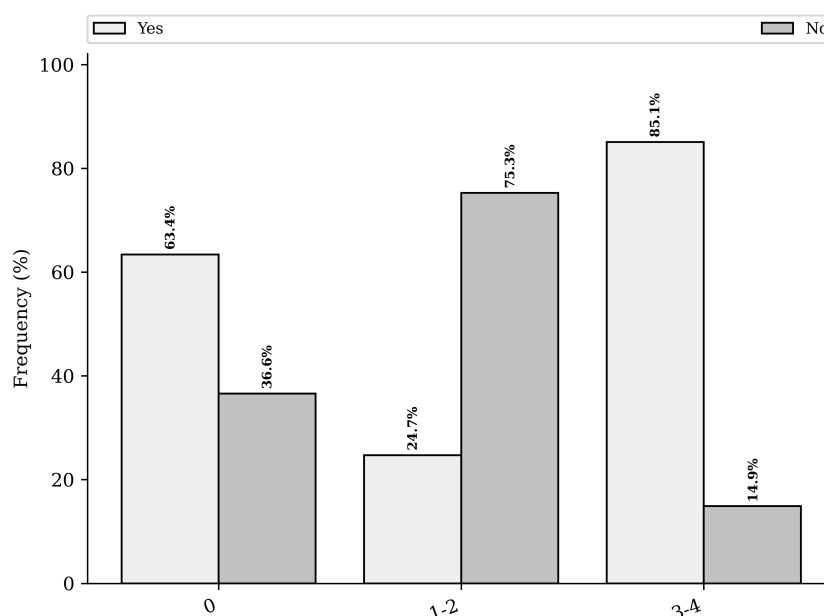
Nous avons analysé la reprise des aptitudes avec les différents paramètres à notre disposition. Nous avons choisi ici de rassembler les données que nous jugions intéressantes.

La reprise du SIGYCOP prétraumatique était 78.81% chez les militaires qui avaient un score Tegner >6 et de 71.83% dans le reste de la population. (OR = 1.46 ; IC95 [0.74 ; 2.88] ; p=0.36)

L'association entre la reprise des aptitudes et la contrainte physique liée au poste de travail a été appréciée (cf. Figure 9). Le taux de reprise des aptitudes prétraumatiques variait de façon significative entre les différents groupes selon le score REFA 0 vs. 1-2 vs. 3-4. (p=0.036)

L'âge lors de la chirurgie, le contexte de l'accident, le niveau sportif préopératoire ou le délai avant la prise en charge chirurgicale n'étaient pas liées à la reprise des aptitudes.

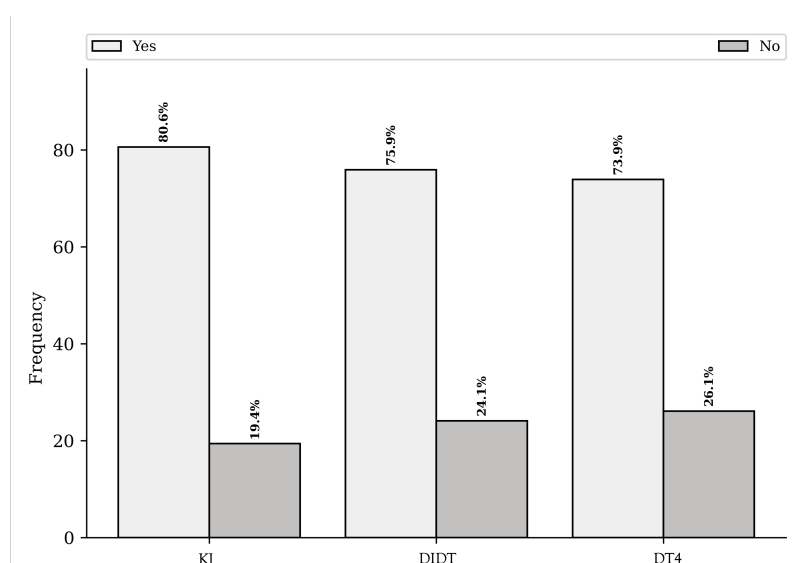
Figure 9 : répartition de la reprise des aptitudes militaires selon le score REFA



L'ACL-RSI median était à 81.67 (Q1 55.0; Q3 90.0) dans la population ayant retrouvé leurs aptitudes militaires prétraumatiques contre 40.0 (Q1 21.67; Q3 71.67) (p <0.001). De même, l'indice de masse corporelle (IMC) variait respectivement entre les deux groupes précédents : 24.22 (Q1 23.08; Q3 27.05) et 26.04 (Q1 23.89; Q3 28.09) (p=0.019).

Les variables peropératoires collectées - le type de greffe utilisée, l'ajout d'une ténodèse latérale, la présence de lésions méniscales et/ou chondrales - n'influençaient pas la reprise du SIGYCOP prétraumatique.

Figure 10 : récupération des aptitudes selon le transplant choisi



Il existait une association statistique univariée entre le lieu de rééducation postopératoire et la reprise des aptitudes : 85.51% des patients rééduqués en structure militaire (59/69) ont déclaré avoir retrouvé leur sigycop contre 70.83% en structure « civile » (85/120). (OR=2.43 [1.12;5.29], p=0.035). Par ailleurs, la réalisation d'une rééducation préopératoire ne comportait pas de lien d'association statistique avec le critère de jugement principal.

En analyse multivariée, le score ACL-RSI (OR=1.03, [1.01 ; 1.04], p 0.0001) et la structure de rééducation (OR=2.5, [1.07 ; 5.84], p= 0.0348) étaient associées à un taux plus important de reprise des aptitudes. REFA = 0 (OR=0.47, [0.19 ; 1.16], p= 0.1025), IMC (OR=0.95, [0.85 ; 1.06], p= 0.3361), REFA = 3-4 (OR=1.39, [0.56 ; 3.48], p= 0.4781) ne comportaient pas de lien statistique avec le critère de jugement principal.

Tableau 2 : résultats multivariés concernant le critère de jugement principal

Paramètres	odds ratio	p-value
Contraintes physiques du poste de travail	<i>REFA = 3-4 vs. REFA = 1-2</i>	1.39 [0.558;3.48]
	<i>REFA = 0 vs. REFA = 1-2</i>	0.47 [0.19;1.16]
Statut psychologique	<i>ACL-RSI score</i>	1.03 [1.01;1.04]
IMC		0.949 [0.852;1.06]
Structure de rééducation postopératoire	<i>Militaire vs. Civil</i>	2.5 [1.07;5.84]

3.3. Reprise du sport

3.3.1. Résultats descriptifs

139 militaires (73,5%) ont repris la pratique de leur sport pré-traumatique. Uniquement 63 militaires ont déclaré avoir retrouvé un niveau de performance au moins équivalent. Cela correspond à une proportion de 33.3% de notre cohorte initiale et 45,32% des patients ayant repris leur sport préopératoire. Le type de reprise sportive et les délais ont été résumés, respectivement, dans les Figures 11 et 12.

Figure 11 : type de reprise sportive en postopératoire

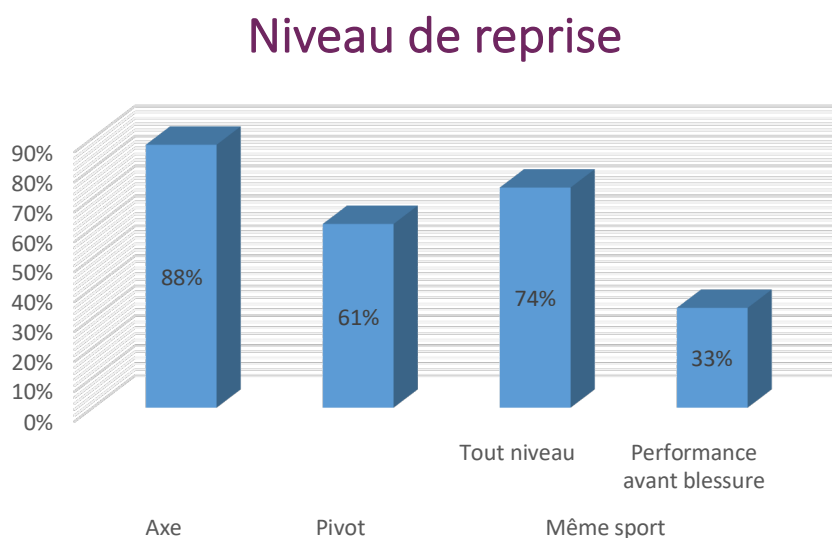
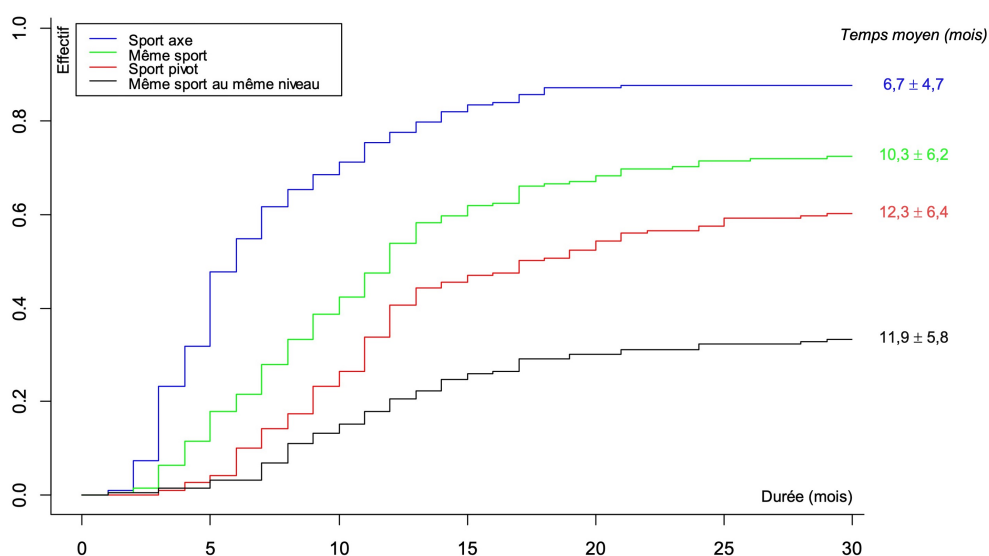
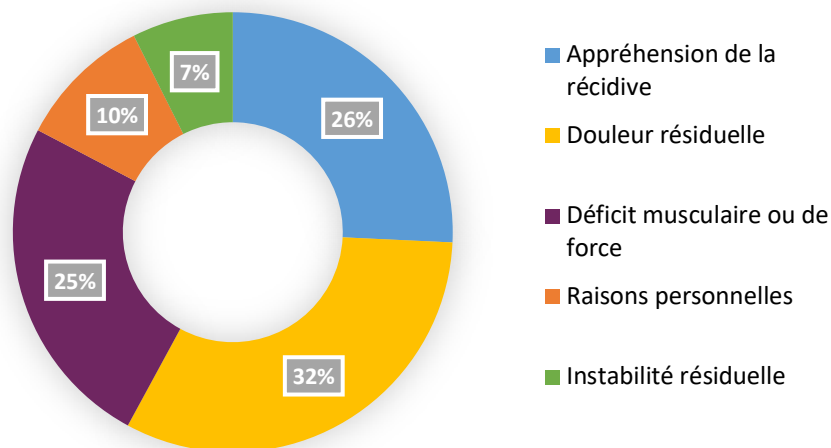


Figure 12 : délais de reprise sportive postopératoire



Parmi les patients n'ayant pas retrouvé leur niveau de performance, 24 avaient changé de sport et 22 avaient arrêté toute pratique sportive. Les 80 militaires restants avaient repris leur sport à une performance inférieure. La Figure 11 résume les raisons rapportées par les patients comme étant responsables de la modification de leur performance sportive.

Figure 13 : modificateurs rapportés de la performance



3.3.2. Résultats analytiques

Nous avons analysé la reprise de la performance préopératoire avec les différents paramètres à notre disposition. Nous avons choisi ici de rassembler les données que nous jugeons intéressantes.

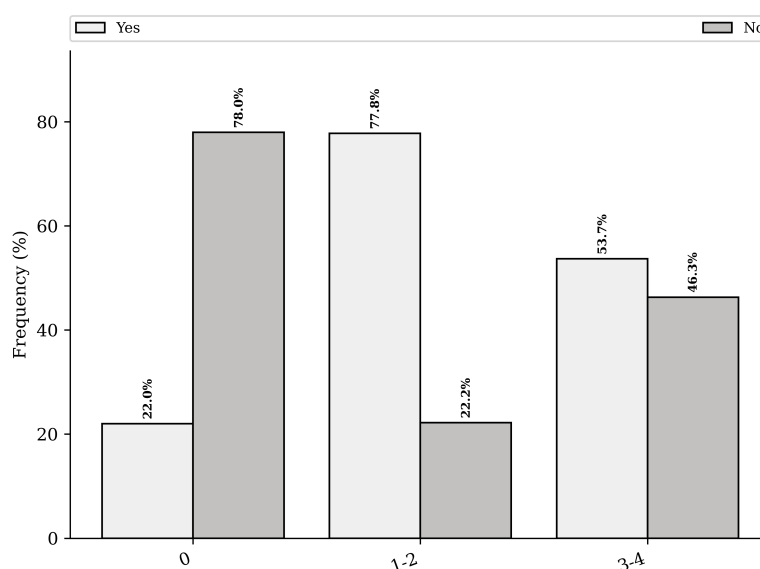
L'âge médian lors de chirurgie dans le groupe retour à la performance était de 26.0 (Q1 23.0; Q3 32.5) contre 29.0 (Q1 25.0; Q3 35.0) pour le reste de la population. ($p=0.006$)

Il n'existait pas d'association entre le Tegner et le retour à la performance ($p=0.1$), ni avec le contexte de la blessure ($p=0.877$). Toutefois, le retour à la performance variait de façon significative ($p < 0.001$) entre les différents groupes selon l'exigence physique de l'emploi (cf. figure 14).

En univarié, un lien statistique était retrouvé entre une prise en charge chirurgicale à la phase aiguë (i.e., inférieur ou égal à 3 mois) du traumatisme et la reprise de la performance ($OR=2.24$ [1.21;4.14], $p=0.015$).

Les variables peropératoires collectées - le type de greffe utilisée, l'ajout d'une ténodèse latérale, la présence de lésions méniscales et/ou chondrales - n'influençaient pas la reprise de la performance. Le même constat était fait pour les variables concernant la rééducation à notre disposition.

Figure 14 : récupération des aptitudes sportives selon le score REFA



Le score ACL-RSI median était estimé à 88.33 (Q1 81.67; Q3 95.83) dans le groupe ayant retrouvé un niveau de performance et de 55.83 (Q1 27.92; Q3 82.67) pour le reste de la population. ($p < 0.001$) De même, l'indice de masse corporelle median variait dans ces deux groupes : 23.81 (Q1 22.95; Q3 25.33) contre 25.69 (Q1 23.66; Q3 27.99) pour le reste de la population. ($p < 0.001$).

En analyses multivariées, les score ACL-RSI (OR=1.06, [1.04 ; 1.08], $p < 0.0001$) et REFA = 3-4 (OR=3.31, [1.39 ; 7.93], $p = 0.0071$) étaient associés à un taux plus important de retour à la performance. Les autres variables évaluées - indice de masse corporelle (OR=0.86, [0.74 ; 1.0], $p = 0.0522$), âge du patient lors de la chirurgie (OR=0.94, [0.87 ; 1.0], $p = 0.0504$), score REFA = 0 (OR=1.32, [0.42 ; 4.17], $p = 0.6391$), prise en charge chirurgicale dans les 3 mois (OR=1.84, [0.84 ; 4.07], $p = 0.1297$) - n'étaient pas, quant à elles, associées au retour à la performance.

Tableau 3 : résultats multivariés concernant le retour à la performance

Paramètres		odds ratio	p-value
Contraintes physiques du poste de travail	REFA = 3-4 vs. REFA = 1-2	3.31 [1.39;7.93]	0.00711
	REFA = 0 vs. REFA = 1-2	1.32 [0.416;4.17]	0.639
Statut psychologique	ACL-RSI score	1.06 [1.04;1.08]	1.51e-07
IMC		0.858 [0.735;1.0]	0.0522
Âge du patient lors de la chirurgie		0.935 [0.874;1.0]	0.0504
Chirurgie ≤ 3 mois		1.84 [0.836;4.07]	0.13

3.4. Complications

Dans notre cohorte, les complications ont été recueillies via l'examen du dossier médical ou de façon déclarative via l'autoquestionnaire. Certains patients ont eu plusieurs complications. Elles sont listées ci-dessous :

- 5 (2,7%) raideurs post opératoires ayant nécessité une mobilisation sous anesthésie générale ;
- 3 (1,6%) hématomes post-opératoire évacués chirurgicalement ;
- 3 (1,6%) syndromes du cyclope pris en charge au bloc opératoire ;
- 1 (0,5%) infection profonde avec lavage chirurgicale sous arthroscopie et antibiothérapie, et 2 infections superficielles identifiées (réactions cutanées au fil résorbable) ;
- 2 (1%) syndromes douloureux régional complexe de type 1 (algodystrophie) ;
- 11 (5,8%) lésions méniscales secondaires ;
- 6 (3,2%) ruptures de transplants (5 DIDT, 1 DT4).

Il n'a pas été mis en évidence d'influence entre ces complications et la reprise du sport ou de l'emploi. Par ailleurs, la persistance de gêne ou de douleurs résiduelles dans le genou étaient spontanément rapportées par 61 patients (32%) en postopératoire.

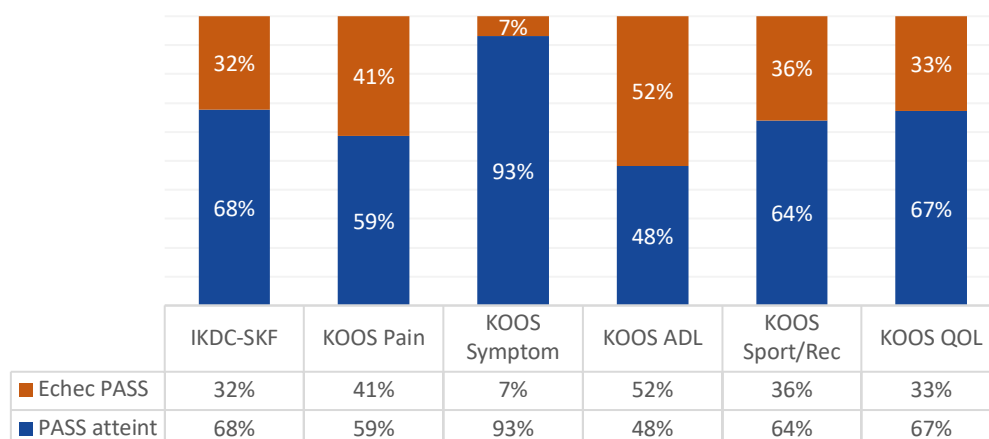
3.5. Résultats fonctionnels

Dans notre cohorte, les patients se déclaraient satisfaits ou très satisfaits de la prise en charge chirurgicale et postopératoire dans 85% des cas.

Tableau 4 : vue d'ensemble des résultats fonctionnels

SCORES	Moyenne (Ecart-type)	Médiane [Q25-75]	min	max
IKDC-SKF	80.1 (15.7)	83.9 [69.2; 92.0]	25.3	100
KOOS ADL	87.8 (14.2)	94.4 [80.6; 100]	30.6	100
KOOS Pain	78.2 (15.5)	78.6 [71.4; 89.3]	14.3	100
KOOS QOL	92.6 (14.1)	98.5 [92.6; 100]	13.2	100
KOOS Sport/Rec	76.8 (20.8)	80.0 [65.0; 95.0]	15.0	100
KOOS Symptom	69.8 (26.4)	75.0 [50.0; 93.8]	6.25	100
Lysholm	87.0 (13.7)	92.0 [80.0; 99.0]	37.0	100
Self Knee Value	76.2 (18.3)	80.0 [65.0; 90.0]	22.0	100

Tableau 5 : proportion de patients ayant atteint un score satisfaisant[£]



[£] Valeurs seuils prédéfinies(32) : 75.9 pour IKDC-SKF, 88.9 pour KOOS pain, 57.1 pour KOOS symptoms, 100.0 pour KOOS ADL, 75.0 pour KOOS sport/rec, 62.5 pour KOOS QoL.

Nota Bene : « PASS » fait référence à une valeur seuil, propre à chaque score, permettant de considérer le résultat comme un état symptomatique acceptable (Patient Acceptable Symptomatic State), i.e. cliniquement pertinent.(33)

Tableau 6 : patients ayant atteint une valeur satisfaisante selon l'aptitude et la performance

SCORES	APTITUDE -	APTITUDE +	p	PERFORMANCE -	PERFORMANCE +	p
	N = 45	N = 144		N = 126	N = 63	
IKDC - SKF	14 (31%)	114 (79%)	<0.001	66 (52%)	62 (98%)	<0.001
KOOS Pain	13 (29%)	98 (68%)	<0.001	57 (45%)	54 (86%)	<0.001
KOOS Symptom	40 (89%)	136 (94%)	0.2	113 (90%)	63 (100%)	<0.01
KOOS ADL	8 (18%)	83 (58%)	<0.001	42 (33%)	49 (78%)	<0.001
KOOS Sport/Rec	14 (31%)	107 (74%)	<0.001	61 (48%)	60 (95%)	<0.001
KOOS QoL	21 (47%)	106 (74%)	<0.001	72 (57%)	55 (87%)	<0.001

Tableau 7 : patients ayant atteint une valeur satisfaisante selon le score REFA

SCORES	REFA 0-2 N = 122	REFA 3-4 N = 67	p
IKDC - SKF	74 (61%)	54 (81%)	<0.01
KOOS Pain	64 (52%)	47 (70%)	0.018
KOOS Symptom	111 (91%)	65 (97%)	0.14
KOOS ADL	52 (43%)	39 (58%)	0.04
KOOS Sport/Rec	69 (57%)	52 (78%)	<0.01
KOOS QoL	77 (63%)	50 (75%)	0.11

4 : Discussion

4.1. Analyses et confrontations

4.1.1. Reprise de l'aptitude et de l'emploi

Le retour au travail après rupture du LCA constitue un objectif important que ce soit à l'échelle individuelle, pour le soldat, ou collectif, pour l'institution. Avec un recul moyen de 3 années post opératoires, 76,2% ont récupéré leurs aptitudes initiales prétraumatiques. Autrement dit, seuls trois quarts des militaires ont retrouvés leur profil médical, avec une majorité d'entre eux (80%, i.e. **118/144**) dans l'année postopératoire. Un résultat se démarque particulièrement de notre étude : la proportion retrouvée de 57% de reprise du poste de travail au même niveau d'exigence physique.

Ces dernières données peuvent apparaître faible à la lumière de celles rapportées par le médecin Carbonnel(34). A notre connaissance, elle est la série française portant sur une cohorte de militaires la plus récente. Avec un recul de 6 ans environ, 98% des 50 patients du 1^{er} régiment de parachutiste d'infanterie de marine (RPIMA, Bayonne) ont retrouvé leur aptitude initiale en un délai moyen de 9,43 mois $\pm$ 2,44. Toutefois, cette différence en termes de récupération d'aptitude est très probablement multifactorielle. La cohorte de Carbonnel et al.(34) est constitué de patients issus d'une élite de l'armée française : les parachutistes possèdent une condition physique basale et des aptitudes psychologiques élevées avec un niveau de résilience supérieur ; l'encadrement sportif et médical est souvent plus sensibilisé à ce type de problématiques que dans d'autres unités ; enfin, l'appartenance à ces unités, bien qu'elle donne droit à une prime financière non négligeable, est souvent emprunt d'une grande fierté. A l'inverse, une précédente étude française, conduite en 1993 par Allizard et al.(35), au sein de légionnaires opérés d'une reconstruction du ligament croisé antérieur retrouvait 35% de reprise sans restrictions à 3 ans de recul. Il faut souligner que ces patients ont été traités avec des techniques obsolètes (la greffe la plus utilisée était prothétique ; et connaissait un fort taux d'échec à court terme à cette époque).

Nos résultats sont conformes avec les données les plus récentes de l'armées américaine : parmi les patients ayant repris leur emploi après chirurgie ; tous ne retrouvent pas le même niveau d'emploi(36). En 2018, Antosh et al.(37) rapportaient une proportion de 47,7% des militaires américains qui ont repris leur service complet sans restriction après une reconstruction du ligament croisé antérieur. De la même manière, une disparité est retrouvée entre l'armées conventionnelle et les corps spéciaux aux

Etats-Unis. En effet, Enad et al.(38) ont publié les résultats d'une série rétrospective de 169 commandos opérés d'une première reconstruction du LCA à 6 ans de recul. 92% d'entre eux ont repris le service actif sans restriction, dans un délai de $7,3 \pm 2,3$ mois).

L'exigence physique du poste de travail a été explorée dans notre étude par le score REFA. Bien qu'il existe un lien statistique en univariée entre la contrainte physique du poste de travail et la récupération du profil médical, celui-ci n'a pas été mis en évidence en multivariée. Cependant, à la lumière des travaux précédents, nous pensons que ce résultat est probablement lié au design de notre étude et à son défaut de puissance.

Un point d'intérêt de ces résultats est le délai avec lequel les patients ont récupéré leurs aptitudes (ie, $9,5 \pm 5,3$ mois). La réévaluation du profil médical d'aptitude doit réglementairement être effectuée à 1 an de la chirurgie (cf. Figure 1). Toutefois, il s'avère qu'elle est réalisée dès que le patient est jugé apte par son médecin d'unité à reprendre son poste de travail.

4.1.2. Reprise sportive

Dans la lignée du paragraphe précédent, la pratique sportive constitue un prérequis à l'exercice du métier de militaire. En effet, en dépassant la sphère du loisir, elle permet de maintenir un niveau physique et mental, nécessaire à l'exigence de la profession et des capacités opérationnelles(39).

Dans ce domaine, un résultat est particulièrement marquant : 33,3% des militaires français opérés ont déclaré avoir retrouvé un niveau de performance qui est au moins comparable à celui qu'ils avaient avant leur blessure. Cela signifie que seulement un tiers de nos militaires ont atteint leur niveau de pratique sportive pré-lésionnelle. Nous avons évalué ce critère en accord avec la définition du retour à la performance telle que définie de façon consensuelle en 2016(40) comme "le même type, la même fréquence, la même intensité et la même qualité de performance qu'avant la blessure". Nous avons choisi ce critère, restreint et précis, pour s'affranchir du caractère abstrait de ceux fréquemment rapportés dans la littérature : retour au sport ou reprise de la participation sportive.

Sur ce sujet, le travail de référence a été mené par le Dr Ardern en 2014(6). Cette méta-analyse portant sur 7556 patients a révélé que les taux de retour au sport étaient inférieurs à ce qu'on pourrait attendre(41) : 81% des patients ont repris une pratique sportive, 65% la pratique de leur sport d'avant la blessure et 55% ont repris le sport de compétition. De plus, les Dr Barber-Westin et Noyes(42) ont réalisé un travail d'envergure analysant les données concernant la reprise sportive de 8445 sportifs amateurs avec une moyenne d'âge de 26 ans : les taux de retour au même niveau varient de 30 % à 64% à 1 an, de 36% à 91% à 2-4,7 ans, de 16% à 74% à 5-7 ans et de 30 % à 79 % entre 15 et 20 ans post opératoire.

Ces résultats sont éloignés des données retrouvées dans les populations d'élites. En effet, dans la sphère civile, il a été démontré que les sportifs de haut niveau présentaient des taux plus élevés de retour au niveau sportif prétraumatique. Une revue systématique évaluant 1272 sportifs de haut niveau a révélé que 83 % d'entre eux avaient retrouvé leur niveau de performance avant la blessure(19). La plupart des études incluses indiquaient que les cohortes suivies avaient retrouvés leur performance dans les 12 mois postopératoire. De même, l'étude plus modeste menée par le médecin Carbonnel est confirmée par les résultats de cette méta-analyse. Parmi les forces spéciales du 1^{er} RPIMA, dont ses membres pourraient être considérées comme ayant un emploi de type REFA 3 ou 4, 79,6% des 50 parachutistes ont retrouvé le niveau sportif d'avant la blessure(33).

Ainsi, notre taux de retour à la performance apparaît comme étant légèrement inférieur aux différents taux rapportés dans la littérature. Cette différence est probablement d'origine multifactorielle. D'une part, notre cohorte est composée de militaires issues d'un bassin de population (région parisienne) où les unités opérationnelles ne sont pas légions. En effet, la moyenne d'âge de la série est relativement élevée (quasiment 30 ans) avec un niveau sportif prétraumatique modéré (Tegner moyen = 6.05 ± 2.03). D'autre part, la contrainte physique du poste de travail est un potentiel facteur associé à la reprise de la performance dans notre cohorte. Le faible nombre de patients à contraintes physiques élevées (cf. Tableau 1) a probablement aussi influencé ce résultat.

4.1.3. Résultats fonctionnels et satisfaction

Nos résultats concernant la satisfaction globale de la prise en charge et des résultats est en accord avec les données rapportées dans la littérature. Kocher et al. retrouvaient une satisfaction globale à 85% eux aussi dans une série de 201 patients à 35,9 mois de recul(43).

En ce qui concerne les scores cliniques validés, nous regrettons l'absence de ces données en préopératoire dus au caractère rétrospectif de l'étude. Il ne nous a pas été possible d'évaluer le différentiel pré et postopératoire, et donc de rapporter un résultat cliniquement pertinent. En effet, le concept de différence minimale cliniquement importante (Minimal Clinically Important Difference - MCID), correspondant à la plus petite différence que les patients considèrent comme importante. Introduite il y a une trentaine d'années(44), la MCID s'est désormais installée comme un prérequis des études cliniques pour pouvoir apprécier les résultats(45). Diverses autres mesures ont été élaborées afin de comprendre comment utiliser et interpréter les scores de résultats fonctionnels rapportées par les patients (Patient-Reported Outcome Measures - PROMS)(46). Nous avons ainsi choisi d'exposer nos résultats en fonction d'une autre notion bien connue : état symptomatique cliniquement acceptable (Patient Acceptable Symptom State - PASS) ; défini comme le niveau de symptômes pour lequel les patients se considèrent comme allant bien.

A l'inverse de la reprise de la performance sportive, les résultats fonctionnels rapportés par nos patients (cf. Tableaux 4 à 6) peuvent être considérés comme au moins aussi satisfaisants. Senorski et al.(47) ont tenté de déterminer les facteurs prédictifs de l'atteinte de la valeur PASS avec le score KOOS. Cette étude portait sur une analyse secondaire de données issues de deux registres renseignés prospectivement. La cohorte étudiée comportait 343 patients, avec une majorité de femmes (51%) et un score Tegner évalué à 6 ou plus dans 78% des cas. La proportion de patients atteignant le seuil de PASS variait entre les sous-échelles du KOOS comme suit : douleur 56% ; symptômes 84,5% ; activités vie quotidienne 40,1% ; sport et loisirs 51,9% ; et qualité de vie 50,4%. Des données plus récentes(48), issues de l'analyse des résultats à deux ans de 2335 patients, ont rapportées une proportion de patients ayant validé le PASS du score KOOS comme suit : douleur 68,3 % ; symptômes 93,6 % ; AVQ 45,6 % ; sport et loisirs 62,6 % ; et qualité de vie 69,0 %. En comparaison avec notre série, la population étudiée avait un niveau sportif préopératoire plus important (Tegner ≥ 6 dans 87% des cas) et une proportion de femmes plus importante (49%).

4.1.4. Paramètres d'intérêt

Les variables les plus fréquemment étudiées(49–53), comme l'âge, le sexe, l'indice de masse corporelle (IMC), le niveau sportif préopératoire, le délai avant la prise en charge chirurgicale ou l'atteinte cartilagineuse et méniscale, ne se révélaient pas associées de façon significative dans notre série. Bien que la littérature soit très fournie sur le sujet, leur impact reste néanmoins mitigé. De même, le type d'autogreffe utilisée n'impacte pas nos résultats ; malgré une controverse persistante, ce résultat est en accord avec les données publiées(54–56). Deux facteurs nous apparaissent être importants au sein de notre travail.

Dimension rééducative

D'une part, nous avons mis en évidence une association statistique avec la structure de rééducation postopératoire. Dans notre série, la reprise des aptitudes initiales était statistiquement supérieure dans le groupe de militaires ayant bénéficié d'une prise en charge dans le service de Médecine Physique et de Réadaptation (MPR) de l'Hôpital Percy. Bien que nous n'ayons pas retrouvé cette association avec la reprise sportive, cela vient confirmer le ressenti positif des patients ayant suivi cette prise en charge et les données de la littérature sur l'impact d'une rééducation encadrée(57,58). Nous avons comparé les caractéristiques des deux groupes a posteriori (cf. Annexe 10) : il n'existait pas de différences entre les caractéristiques des patients rééduqués dans le service de MPR et ceux rééduqués ailleurs. Certains auteurs ont retrouvé un impact de la rééducation préopératoire sur les résultats postopératoire(59), ce que nous n'avons pas réussi à mettre en évidence dans notre étude. Par ailleurs,

compte tenu de la diversité des lieux de rééducation, l'impact de programme de réathlétisation n'a pas été étudié. Au sein du service de MPR de l'hôpital Percy, un programme de Réathlétisation post-Ligamentoplastie de Genou (RLG)(60) est proposé aux militaires afin d'optimiser leur condition physique et psychologique pour la reprise des activités.

Dimension psychologique

D'autre part, nos données sont en accord avec les recherches récentes portant sur les facteurs influençant les résultats postopératoires. En effet, l'échelle ACL-RSI, qui évalue l'impact psychologique, était systématiquement associée à un résultat satisfaisant dans notre étude (cf. Annexe 11). Le rôle important occupé par la problématique psychologique a bien été démontré dans la littérature, en particulier dans l'aptitude du patient à retrouver son niveau d'activités d'avant la blessure. La peur ou l'anxiété liée à une nouvelle blessure, une mauvaise perception de soi, des troubles de la motivation ou des troubles émotionnels sont tout autant de facteurs péjoratifs des résultats obtenus après reconstruction du ligament croisé antérieur(61–65).

4.2. Limites

Outre l'absence d'évaluation fonctionnelle préopératoire, les limites de notre étude sont principalement liées au design du travail : biais de sélection (échantillonnage et participation) liés au caractère rétrospectif, et biais de déclaration et d'observation liés à l'usage de questionnaire. Notre étude n'a pas été méthodologiquement créée pour mettre en évidence des facteurs prédictifs (absence de calcul a priori du nombre de sujets nécessaire, absence de définition de puissance statistique). En plus de ces problématiques méthodologiques, notre étude manque de données objectives dans l'évaluation des résultats (laximétrie, tests isocinétiques, asymétrie des membres, force musculaire). Cette étude constitue la première étude française d'envergure portant sur l'ensemble de la population militaires qui évalue les résultats d'une prise en charge chirurgicale de la rupture du ligament croisé antérieur, avec un taux de perdus de vue peu important.

4.3. Implications envisageables

Nous tenons à rappeler que ces résultats nécessitent d'être confirmés par des études de plus haut niveau de preuves. Des cohortes prospectives et multicentriques existent déjà et ont grandement contribué à l'avancée des connaissances(66,67). Le même type de travail à l'échelle de l'armée française permettrait d'optimiser la prise en charge des patients tout en évaluant les pratiques. Cette cohorte devrait être multidisciplinaire pour cumuler les expertises : collection des données issues des

services de chirurgie orthopédique et de MPR mais aussi lors de la reprise du service via le service des sports et les antennes médicales.

En cas de confirmation, l'« arrêté du 29 mars 2021 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale (J.O. 8 avril 2021) » devrait être ajusté : la réévaluation d'aptitude à 9 mois nous apparaît être plus adapté aux pratiques actuelles, sans prise de risque supplémentaire(68). De même, la rééducation au sein des services de MPR devrait être privilégié pour optimiser la récupération des militaires.

Enfin, une réflexion sur les stratégies de prévention de cette blessure, aux conséquences non négligeables, devrait être engagée. D'une part, la mise en place d'un programme de prévention comme cela a été réalisé dans le football pourrait être une piste à suivre : le programme « 11+ » s'est montré efficace en réduisant de 39 % les blessures (dont la moitié atteignaient le genou) dans les catégories loisirs et compétiteurs(69). D'autre part, la prévention secondaire pourrait être également optimisée. Les programmes de réathlétisation devraient faire l'objet d'études approfondies afin d'évaluer la récupération des performances sportives et la réduction du taux de récidence.

Conclusion - Perspectives

Notre étude représente un état des lieux du devenir du militaire français après la reconstruction du ligament croisé antérieur.

L'impact de cette blessure sur les forces armées ne doit pas être négligée ou sous-estimée. Dans la plupart des cas, la fonction du genou sera restaurée et le profil médical d'aptitude initiale pourra être retrouvé. Cependant, presque la moitié des patients ne retrouvera pas un emploi aussi exigeant physiquement. Même si 80% des patients reprennent la pratique de leur sport d'avant blessure, seulement un tiers accédera au même niveau de performance. Certains facteurs semblent modifier ces résultats, mais nécessitent d'être confirmés. Il est donc nécessaire d'avoir une approche holistique de cette pathologie, qu'il s'agisse de prévention ou de traitement, afin d'en diminuer les conséquences sur la capacité opérationnelle des militaires français.

Bibliographie

1. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *Am J Sports Med.* 2007;35(10):1756-69. DOI: 10.1177/0363546507307396
2. Sanders TL, Pareek A, Kremers HM, Bryan AJ, Levy BA, Stuart MJ, et al. Long-term follow-up of isolated ACL tears treated without ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2017;25(2):493-500. DOI: 10.1007/s00167-016-4172-4
3. Diermeier TA, Rothrauff BB, Engebretsen L, Lynch A, Svantesson E, Hamrin Senorski EA, et al. Treatment after ACL injury: Panther Symposium ACL Treatment Consensus Group. *Br J Sports Med.* 2021;55(1):14-22. DOI: 10.1136/bjsports-2020-102200
4. Lynch AD, Logerstedt DS, Grindem H, Eitzen I, Hicks GE, Axe MJ, et al. Consensus criteria for defining « successful outcome » after ACL injury and reconstruction: a Delaware-Oslo ACL cohort investigation. *Br J Sports Med.* 2015;49(5):335-42. DOI: 10.1136/bjsports-2013-092299
5. Melick N van, Cingel REH van, Brooijmans F, Neeter C, Tienen T van, Hullegie W, et al. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *Br J Sports Med.* BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine; 2016;50(24):1506-15. DOI: 10.1136/bjsports-2015-095898
6. Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *Br J Sports Med.* 2014;48(21):1543-52. DOI: 10.1136/bjsports-2013-093398
7. Owens BD, Mountcastle SB, Dunn WR, DeBerardino TM, Taylor DC. Incidence of anterior cruciate ligament injury among active duty U.S. military servicemen and servicewomen. *Mil Med.* 2007;172(1):90-1. DOI: 10.7205/milmed.172.1.90
8. Kaeding CC, Léger-St-Jean B, Magnussen RA. Epidemiology and Diagnosis of Anterior Cruciate Ligament Injuries. *Clin Sports Med.* 2017;36(1):1-8. DOI: 10.1016/j.csm.2016.08.001
9. Neyret P. Entorses récentes du genou chez l'adulte. Dans: Conférences d'enseignement. Cahier d'enseignement de la SOFCOT. Paris: Expansion Scientifique Française; 2003. p. 163-86.
10. Boden BP, Dean GS, Feagin JA, Garrett WE. Mechanisms of anterior cruciate ligament injury. *Orthopedics.* 2000;23(6):573-8.
11. Pujol N, Blanchi MPR, Chambat P. The incidence of anterior cruciate ligament injuries among competitive Alpine skiers: a 25-year investigation. *Am J Sports Med.* 2007;35(7):1070-4. DOI:

10.1177/0363546507301083

12. Prodromos CC, Han Y, Rogowski J, Joyce B, Shi K. A Meta-analysis of the Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears as a Function of Gender, Sport, and a Knee Injury–Reduction Regimen. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2007;23(12):1320-1325.e6. DOI: 10.1016/j.arthro.2007.07.003
13. Joseph AM, Collins CL, Henke NM, Yard EE, Fields SK, Comstock RD. A Multisport Epidemiologic Comparison of Anterior Cruciate Ligament Injuries in High School Athletics. *J Athl Train*. 2013;48(6):810-7. DOI: 10.4085/1062-6050-48.6.03
14. Montalvo AM, Schneider DK, Yut L, Webster KE, Beynnon B, Kocher MS, et al. “What’s my risk of sustaining an ACL injury while playing sports?” A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine; 2019;53(16):1003-12. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096274
15. Fox AS, Bonacci J, McLean SG, Spittle M, Saunders N. What is normal? Female lower limb kinematic profiles during athletic tasks used to examine anterior cruciate ligament injury risk: a systematic review. *Sports Med*. 2014;44(6):815-32. DOI: 10.1007/s40279-014-0168-8
16. Bayer S, Meredith SJ, Wilson K, de SA D, Pauyo T, Byrne K, et al. Knee Morphological Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury: A Systematic Review. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2020;102(8):703-18. DOI: 10.2106/JBJS.19.00535
17. Monk AP, Davies LJ, Hopewell S, Harris K, Beard DJ, Price AJ. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;4:CD011166. DOI: 10.1002/14651858.CD011166.pub2
18. Arden CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: a systematic review and meta-analysis of the state of play. *Br J Sports Med*. 2011;45(7):596-606. DOI: 10.1136/bjsm.2010.076364
19. Lai CCH, Arden CL, Feller JA, Webster KE. Eighty-three per cent of elite athletes return to preinjury sport after anterior cruciate ligament reconstruction: a systematic review with meta-analysis of return to sport rates, graft rupture rates and performance outcomes. *Br J Sports Med*. BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine; 2018;52(2):128-38. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096836
20. Haida A, Coulmy N, Dor F, Antero-Jacquemin J, Marc A, Ledanois T, et al. Return to Sport Among French Alpine Skiers After an Anterior Cruciate Ligament Rupture: Results From 1980 to 2013. *The American Journal of Sports Medicine*. 2016;44(2):324-30. DOI: 10.1177/0363546515612764
21. Erickson BJ, Chalmers PN, D’Angelo J, Ma K, Dahm DL, Romeo AA, et al. Performance and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Professional Baseball Players. *Orthop J Sports Med*. 2019;7(10):2325967119878431. DOI: 10.1177/2325967119878431
22. Ross BJ, Savage-Elliott I, Brown SM, Mulcahey MK. Return to Play and Performance After Primary ACL Reconstruction in American Football Players: A Systematic Review. *Orthop J Sports*

Med. 2020;8(10):2325967120959654. DOI: 10.1177/2325967120959654

23. Niederer D, Engeroff T, Wilke J, Vogt L, Banzer W. Return to play, performance, and career duration after anterior cruciate ligament rupture: A case-control study in the five biggest football nations in Europe. *Scand J Med Sci Sports*. 2018;28(10):2226-33. DOI: 10.1111/sms.13245
24. McCullough KA, Phelps KD, Spindler KP, Matava MJ, Dunn WR, Parker RD, et al. Return to High School– and College-Level Football After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Multicenter Orthopaedic Outcomes Network (MOON) Cohort Study. *The American Journal of Sports Medicine*. 2012;40(11):2523-9. DOI: 10.1177/0363546512456836
25. Gerometta A, Lutz C, Herman S, Lefèvre N, Dromzee E, Dubrana F, et al. Étude multicentrique française : reprise du sport après ligamentoplastie du ligament croisé antérieur chez les sportifs de pivot et pivot contact. *Journal de Traumatologie du Sport*. 2014;31(3):171-8. DOI: 10.1016/j.jts.2014.07.014
26. Mall NA, Chalmers PN, Moric M, Tanaka MJ, Cole BJ, Bach BR, et al. Incidence and trends of anterior cruciate ligament reconstruction in the United States. *Am J Sports Med*. 2014;42(10):2363-70. DOI: 10.1177/0363546514542796
27. Sanders TL, Maradit Kremers H, Bryan AJ, Larson DR, Dahm DL, Levy BA, et al. Incidence of Anterior Cruciate Ligament Tears and Reconstruction: A 21-Year Population-Based Study. *Am J Sports Med*. 2016;44(6):1502-7. DOI: 10.1177/0363546516629944
28. Sheffler LC, Yoo B, Bhandari M, Ferguson T. Observational Studies in Orthopaedic Surgery: The STROBE Statement as a Tool for Transparent Reporting: The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume. 2013;95(3):e14-1-12. DOI: 10.2106/JBJS.L.00484
29. Briggs KK, Lysholm J, Tegner Y, Rodkey WG, Kocher MS, Steadman JR. The reliability, validity, and responsiveness of the Lysholm score and Tegner activity scale for anterior cruciate ligament injuries of the knee: 25 years later. *Am J Sports Med*. 2009;37(5):890-7. DOI: 10.1177/0363546508330143
30. Etat major des armées. Manuel d'entraînement physique militaire et sportif (EPMS). Publication inter-armées PIA-7.1.1. N°D-11-008039/DEF/EMA/RH/NP du 12 octobre 2011 : p. 46-55.
31. Schröter S, Mueller J, van Heerwaarden R, Lobenhoffer P, Stöckle U, Albrecht D. Return to work and clinical outcome after open wedge HTO. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2013;21(1):213-9. DOI: 10.1007/s00167-012-2129-9
32. Muller B, Yabroudi MA, Lynch A, Lai C-L, van Dijk CN, Fu FH, et al. Defining Thresholds for the Patient Acceptable Symptom State for the IKDC Subjective Knee Form and KOOS for Patients Who Underwent ACL Reconstruction. *The American Journal of Sports Medicine*. 2016;44(11):2820-6. DOI: 10.1177/0363546516652888
33. Klouche S, Putman S, Cavaignac E, Bayle-Iniguez X, Murgier J. From statistical significance to clinical relevance: The contribution of new assessment instruments. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2021;107(3):102879. DOI: 10.1016/j.otsr.2021.102879
34. Carbonnel N, Samy J, Facione J, Aigle L. Devenir d'un parachutiste militaire après rupture du

ligament croisé antérieur. Étude rétrospective de 50 parachutistes militaires français. *Médecine et Armées*. 2019;161-70.

35. Allizard M, Thiery JF, Vaujany P, Limouzin J, Thomas Ch, Merrien Y. Devenir des ligamentoplasties du genou chez le légionnaire. *Médecine et Armées*. 1993;21:347-9.

36. Zalneraitis BH, Drayer NJ, Nowak MJ, Ardavanis KS, Powlan FJ, Masini BD, et al. Is Self-reported Return to Duty an Adequate Indicator of Return to Sport and/or Return to Function in Military Patients? *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2021;479(11):2411-8. DOI: 10.1097/CORR.0000000000001840

37. Antosh IJ, Patzkowski JC, Racusin AW, Aden JK, Waterman SM. Return to Military Duty After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Military Medicine*. 2018;183(1-2):e83-9. DOI: 10.1093/milmed/usx007

38. Enad JG, Zehms CT. Return to full duty after anterior cruciate ligament reconstruction: is the second time more difficult? *J Spec Oper Med*. 2013;13(1):2-6.

39. Nindl BC, Billing DC, Drain JR, Beckner ME, Greeves J, Groeller H, et al. Perspectives on resilience for military readiness and preparedness: Report of an international military physiology roundtable. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2018;21(11):1116-24. DOI: 10.1016/j.jsams.2018.05.005

40. Ardern CL, Glasgow P, Schneiders A, Witvrouw E, Clarsen B, Cools A, et al. 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern. *Br J Sports Med*. 2016;50(14):853-64. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096278

41. Webster KE, Feller JA. Expectations for Return to Preinjury Sport Before and After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Am J Sports Med*. 2019;47(3):578-83. DOI: 10.1177/0363546518819454

42. Barber-Westin S, Noyes FR. Return to Sport After Primary ACL Reconstruction in Amateur, Children, and Elite Athletes: Feasibility and Reinjury Concerns. Dans: Noyes FR, Barber-Westin S, directeurs. *Return to Sport after ACL Reconstruction and Other Knee Operations: Limiting the Risk of Reinjury and Maximizing Athletic Performance*. Cham: Springer International Publishing; 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-22361-8_6

43. Kocher MS, Steadman JR, Briggs K, Zurakowski D, Sterett WI, Hawkins RJ. Determinants of patient satisfaction with outcome after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84(9):1560-72. DOI: 10.2106/00004623-200209000-00008

44. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials*. 1989;10(4):407-15. DOI: 10.1016/0197-2456(89)90005-6

45. Leopold SS, Porcher R. Editorial: The Minimum Clinically Important Difference-The Least We Can Do. *Clin Orthop Relat Res*. 2017;475(4):929-32. DOI: 10.1007/s11999-017-5253-5

46. Tashjian R. Editorial Commentary: The Alphabet Soup of Understanding Clinical Shoulder

Research: MCID (Minimal Clinically Important Difference), PASS (Patient Acceptable Symptomatic State), SCB (Substantial Clinical Benefit), and Now . . . MOI (Maximal Outcome Improvement). *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2020;36(7):1811-2. DOI: 10.1016/j.arthro.2020.04.004

47. Hamrin Senorski E, Svantesson E, Beischer S, Grassi A, Krupic F, Thomeé R, et al. Factors Affecting the Achievement of a Patient-Acceptable Symptom State 1 Year After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Cohort Study of 343 Patients From 2 Registries. *Orthop J Sports Med*. 2018;6(4):2325967118764317. DOI: 10.1177/2325967118764317

48. Cristiani R, Mikkelsen C, Edman G, Forssblad M, Engström B, Stålmán A. Age, gender, quadriceps strength and hop test performance are the most important factors affecting the achievement of a patient-acceptable symptom state after ACL reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020;28(2):369-80. DOI: 10.1007/s00167-019-05576-2

49. Muller B, Yabroudi MA, Lynch A, Popchak AJ, Lai C-L, van Dijk CN, et al. Return to preinjury sports after anterior cruciate ligament reconstruction is predicted by five independent factors. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2021; DOI: 10.1007/s00167-021-06558-z

50. Webster KE, McPherson AL, Hewett TE, Feller JA. Factors Associated With a Return to Preinjury Level of Sport Performance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Am J Sports Med*. 2019;47(11):2557-62. DOI: 10.1177/0363546519865537

51. Hamrin Senorski E, Svantesson E, Beischer S, Thomeé C, Thomeé R, Karlsson J, et al. Low 1-Year Return-to-Sport Rate After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Regardless of Patient and Surgical Factors: A Prospective Cohort Study of 272 Patients. *Am J Sports Med*. 2018;46(7):1551-8. DOI: 10.1177/0363546518765120

52. Rodríguez-Roiz JM, Caballero M, Ares O, Sastre S, Lozano L, Popescu D. Return to recreational sports activity after anterior cruciate ligament reconstruction: a one- to six-year follow-up study. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135(8):1117-22. DOI: 10.1007/s00402-015-2240-8

53. Klasan A, Putnis SE, Grasso S, Kandhari V, Oshima T, Parker DA. Tegner level is predictive for successful return to sport 2 years after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2020; DOI: 10.1007/s00167-020-06335-4

54. Magnussen RA, Carey JL, Spindler KP. Does autograft choice determine intermediate-term outcome of ACL reconstruction? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19(3):462-72. DOI: 10.1007/s00167-010-1277-z

55. Samuelsson K, Andersson D, Karlsson J. Treatment of anterior cruciate ligament injuries with special reference to graft type and surgical technique: an assessment of randomized controlled trials. *Arthroscopy*. 2009;25(10):1139-74. DOI: 10.1016/j.arthro.2009.07.021

56. Matar HE, Platt SR, Bloch BV, James PJ, Cameron HU. A Systematic Review of Randomized Controlled Trials in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: Standard Techniques Are Comparable (299 Trials With 25,816 Patients). *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2021;3(4):e1211-26. DOI:

10.1016/j.asmr.2021.03.017

57. Walker A, Hing W, Lorimer A. The Influence, Barriers to and Facilitators of Anterior Cruciate Ligament Rehabilitation Adherence and Participation: a Scoping Review. *Sports Med Open*. 2020;6(1):32. DOI: 10.1186/s40798-020-00258-7
58. Han F, Banerjee A, Shen L, Krishna L. Increased Compliance With Supervised Rehabilitation Improves Functional Outcome and Return to Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in Recreational Athletes. *Orthop J Sports Med*. 2015;3(12):2325967115620770. DOI: 10.1177/2325967115620770
59. Carter HM, Littlewood C, Webster KE, Smith BE. The effectiveness of preoperative rehabilitation programmes on postoperative outcomes following anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020;21(1):647. DOI: 10.1186/s12891-020-03676-6
60. Picard M, Moussu A, Crouan S, Facione J, Mistral A, Dorol S, et al. Le programme de réathlétisation post-ligamentoplastie du genou : un accompagnement pour un retour opérationnel. *Kinésithérapie, la Revue*. 2021;21(233):31-6. DOI: 10.1016/j.kine.2021.01.063
61. McPherson AL, Feller JA, Hewett TE, Webster KE. Psychological Readiness to Return to Sport Is Associated With Second Anterior Cruciate Ligament Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*. 2019;47(4):857-62. DOI: 10.1177/0363546518825258
62. Burland JP, Toonstra JL, Howard JS. Psychosocial Barriers After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Clinical Review of Factors Influencing Postoperative Success. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*. 2019;11(6):528-34. DOI: 10.1177/1941738119869333
63. Arden CL, Taylor NF, Feller JA, Whitehead TS, Webster KE. Psychological Responses Matter in Returning to Preinjury Level of Sport After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery. *Am J Sports Med*. SAGE Publications Inc STM; 2013;41(7):1549-58. DOI: 10.1177/0363546513489284
64. Everhart JS, Best TM, Flanigan DC. Psychological predictors of anterior cruciate ligament reconstruction outcomes: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015;23(3):752-62. DOI: 10.1007/s00167-013-2699-1
65. Forsdyke D, Smith A, Jones M, Gledhill A. Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic review. *Br J Sports Med*. 2016;50(9):537-44. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094850
66. Hettrich CM. MOON Shoulder Instability-Cohort of Patients Undergoing Operative Treatment. [En ligne]. clinicaltrials.gov; 27 janvier 2020 [cité le 20 décembre 2021]. Rapport no NCT02075775. Disponible: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02075775>
67. Spindler KP. Multicenter Orthopaedic Outcomes Network (MOON) Anterior Cruciate Ligament (ACL) Reconstruction (ACLR): Onsite Follow-up [En ligne]. clinicaltrials.gov; 27 septembre 2021 [cité le 20 décembre 2021]. Rapport no NCT00478894. Disponible: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT00478894>

68. Grindem H, Snyder-Mackler L, Moksnes H, Engebretsen L, Risberg MA. Simple decision rules can reduce reinjury risk by 84% after ACL reconstruction: the Delaware-Oslo ACL cohort study. *British Journal of Sports Medicine*. 2016;50(13):804-8. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096031
69. Thorborg K, Krommes KK, Esteve E, Clausen MB, Bartels EM, Rathleff MS. Effect of specific exercise-based football injury prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. *Br J Sports Med*. 2017;51(7):562-71. DOI: 10.1136/bjsports-2016-097066
70. Marot V, Accadbled F, Murgier J, Reina N, Berard E, Cavaignac E. Self Knee Value, un score simple pour l'évaluation fonctionnelle du genou. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. 2019;105(8, Supplement):S134. DOI: 10.1016/j.rcot.2019.09.093
71. Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, Harner CD, Kurosaka M, Neyret P, et al. Development and validation of the international knee documentation committee subjective knee form. *Am J Sports Med*. 2001;29(5):600-13. DOI: 10.1177/03635465010290051301
72. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1998;28(2):88-96. DOI: 10.2519/jospt.1998.28.2.88
73. Chaory K, Poiraudreau S. Les grilles d'évaluations dans la ligamentoplastie du LCA. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*. 2004;47(6):309-16. DOI: 10.1016/j.annrmp.2004.05.015
74. Cameron ML, Briggs KK, Steadman JR. Reproducibility and reliability of the outerbridge classification for grading chondral lesions of the knee arthroscopically. *Am J Sports Med*. 2003;31(1):83-6. DOI: 10.1177/03635465030310012601
75. Bohu Y, Klouche S, Lefevre N, Webster K, Herman S. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Anterior Cruciate Ligament-Return to Sport after Injury (ACL-RSI) scale. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2015;23(4):1192-6. DOI: 10.1007/s00167-014-2942-4
76. Webster KE, Feller JA. Development and Validation of a Short Version of the Anterior Cruciate Ligament Return to Sport After Injury (ACL-RSI) Scale. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2018;6(4):232596711876376. DOI: 10.1177/2325967118763763

Table des figures

Figure 1 : cotation du profil médical concernant la laxité antérieure du genou.....	19
Figure 2 : diagramme de flux.....	24
Figure 3 : répartition des niveaux sportifs selon l'échelle Tegner.....	26
Figure 4 : type d'emploi selon la classification CNSD.....	26
Figure 5 : exigence du poste de travail selon la classification REFA.....	27
Figure 6 : statuts des inaptes médicaux au moment du recueil.....	27
Figure 7 : qualité de la reprise de l'emploi chez les militaires aptes.....	28
Figure 8 : raisons ayant entraîné une modification de l'emploi.....	28
Figure 9 : répartition de la reprise des aptitudes militaires selon le score REFA.....	29
Figure 10 : récupération des aptitudes selon le transplant choisi.....	30
Figure 11 : type de reprise sportive en postopératoire.....	31
Figure 12 : délais de reprise sportive postopératoire.....	31
Figure 13 : modificateurs rapportés de la performance.....	32
Figure 14 : récupération des aptitudes sportives selon le score REFA.....	33

Sauf mention contraire, les figures sont de l'auteur.

Table des tableaux

Tableau 1 : résumé des caractéristiques générales de la population	25
Tableau 2 : résultats multivariés concernant le critère de jugement principal.....	30
Tableau 3 : résultats multivariés concernant le retour à la performance	33
Tableau 4 : vue d'ensemble des résultats fonctionnels	34
Tableau 5 : proportion de patients ayant atteint un score satisfaisant ^f	35
Tableau 6 : patients ayant atteint une valeur satisfaisante selon l'aptitude et la performance.....	35
Tableau 7 : patients ayant atteint une valeur satisfaisante selon le score REFA	35

Sauf mention contraire, les tableaux sont de l'auteur.

Annexes

Annexe 1 : classification REFA(31)

Grade	Intensité de travail	Description
0	Travail sans effort physique particulier	Travail sans port de charge, travail de bureau
1	Travail avec un effort physique léger	Manipulation de charges légères, travail assis la plupart du temps
2	Travail avec un effort physique modéré	Manipulation d'un appareil de contrôle de 1 à 3 kg, port de charges de 10 à 15 kg, montée d'escaliers ou d'échelle sans charge
3	Travail avec un effort physique élevé	Porter des charges de 20 à 30 kg, pelleter, creuser, monter des escaliers ou des échelles avec une charge modérée, un travail modéré dans une posture de travail tendue
4	Travail avec un effort physique très intense	Porter des charges de plus de 50 kg, grimper avec une charge lourde, travailler dur dans une posture de travail tendue

Annexe 2 : classification CNSD(30)

N	Famille de métiers	Description
1	Métiers à dominante « locomotion »	Emploi de type « infanterie », gendarmerie mobile, filières « commandos », etc.
2	Métiers à dominante « soulevé - port de charge »	Emploi de type « artillerie », « génie », personnel embarqué sur les bâtiments de la marine, sapeurs-pompiers, marins-pompiers, brancardiers-secouristes, emploi de soutien et logistique sans appui des moyens mécanisés.
3	Métiers à dominante « contrainte mécanisée »	Personnel navigant (pilote de chasse, hélicoptère de combat ou transport), conducteur et équipage d'engin mécanisé
4	Métiers à risque de sédentarité	Personnel de soutien administratif, affectés en état-major ou exerçant leurs fonctions en milieux restreints et confinés

Annexe 3 : Self Knee Value(70)

A combien évaluez-vous votre genou par rapport à un genou normal, en pourcentage ?

Un score de 100% signifie que votre genou fonctionne tout à fait normalement.

Un score de 50% signifie que le fonctionnement de votre genou est divisé par 2 par rapport à un genou normal.

Un score de 25% signifie que le fonctionnement de votre genou est divisé par 4 par rapport à un genou normal.

Etc.

Annexe 4 : score IKDC-SKF(71)

IKDC FORMULAIRE 2000 ÉVALUATION SUBJECTIVE DU GENOU

SYMPTÔMES* :

*Basez vos réponses sur le plus haut niveau d'activité que vous pensez être capable d'accomplir sans avoir de symptômes significatifs, même si vous ne faites pas actuellement ces activités.

1. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans souffrir du genou ?
 - ☐ Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
 - ☐ Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
 - ☐ Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
 - ☐ Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage
 - ☐ Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de la douleur

2. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis votre accident/blessure, combien de fois avez-vous souffert du genou (de 0 à 10) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jamais	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ Constantement

3. Indiquez l'intensité de la douleur en cochant la case correspondante (de 0 à 10) :

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aucune douleur	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ La pire douleur imaginable

4. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident/la blessure, votre genou était-il raide ou enflé ?
 - ☐ Pas du tout
 - ☐ Un peu
 - ☐ Moyennement
 - ☐ Beaucoup
 - ☐ Énormément

5. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou n'enfle ?
 - ☐ Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
 - ☐ Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
 - ☐ Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
 - ☐ Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage
 - ☐ Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou enflé.

6. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident/la blessure, y a-t-il eu un blocage ou un accrochage de votre genou ?

☐ Oui
☐ Non

7. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou ne se dérobe ?
 - ☐ Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
 - ☐ Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
 - ☐ Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
 - ☐ Activités douces comme la marche, les travaux ménagers ou le jardinage.
 - ☐ Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou qui se dérobe.

ACTIVITÉS SPORTIVES

8. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez pratiquer régulièrement ?

- 1 Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- 1 Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
- 1 Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- 1 Activités douces comme la marche, le ménage ou le jardinage.
- 1 Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou.

9. Quelle incidence a votre genou sur votre capacité à... ?

- | | Pas
difficile | difficile | Légèrement | Difficile
difficile | Très | Impossible |
|--|------------------|-----------|------------|------------------------|------|------------|
| a. Monter les escaliers | | | | | | |
| b. Descendre les escaliers | | | | | | |
| c. S'agenouiller (appui
sur le devant du genou) | | | | | | |
| d. S'accroupir | | | | | | |
| e. S'asseoir | | | | | | |
| f. Se lever d'une chaise | | | | | | |
| g. Courir en ligne droite | | | | | | |
| h. Sauter avec réception sur
la jambe faible | | | | | | |
| i. S'arrêter et repartir brusquement
(marche, ou course à pied si vous êtes un athlète) | | | | | | |

FONCTION

10. Comment notez-vous la fonction de votre genou sur une échelle de 0 à 10 (10 correspondant au fonctionnement optimal et 0 étant l'incapacité à accomplir les activités de la vie quotidienne et sportives).

FONCTION AVANT L'ACCIDENT/LA BLESSURE DU GENOU :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Performance	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Performance	
nulle													quotidienne optimale

FONCTION ACTUELLE DU GENOU :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Performance	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Performance	
nulle													quotidienne optimale

QUESTIONNAIRE DE GENOU KOOS

INSTRUCTIONS

Ce questionnaire vous demande votre opinion sur votre genou. Il nous permettra de mieux connaître ce que vous ressentez et ce que vous êtes capable de faire dans votre activité de tous les jours.

Répondez à chaque question. Veuillez cocher une seule case par question. En cas de doute, cochez la case qui vous semble la plus adaptée à votre cas.

Symptômes

Ces questions concernent vos symptômes au cours des huit derniers jours.

S1. Est-ce que votre genou gonfle?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Tout le temps
☐	☐	☐	☐	☐

S2. Ressentez-vous des ou entendez-vous des craquements ou n'importe quel autre type de bruit en bougeant le genou?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
☐	☐	☐	☐	☐

S3. Est-ce que votre genou accroche ou se bloque en bougeant?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
☐	☐	☐	☐	☐

S4. Pouvez-vous étendre votre genou complètement?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
☐	☐	☐	☐	☐

S5. Pouvez-vous plier votre genou complètement?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
☐	☐	☐	☐	☐

Raideur

Ces questions concernent la raideur de votre genou au cours des huit derniers jours.

La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger le genou.

S6. Le matin au réveil, la raideur de votre genou est:

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

S7. Après être resté(e) assis(e), couché(e), ou au repos pendant la journée, la raideur de votre genou est:

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

Douleur

P1. Avez-vous souvent mal au genou?

Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Tout le temps
☐	☐	☐	☐	☐

Au cours des huit derniers jours, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en faisant les activités suivantes?

P2. En tournant, pivotant sur votre jambe

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P3. En étendant complètement le genou

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P4. En pliant complètement le genou

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P5. En marchant sur un terrain plat

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P6. En montant ou en descendant les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P7. Au lit la nuit

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P8. En restant assis(e) ou couché(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

P9. En restant debout

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

Fonction, vie quotidienne

Les questions suivantes concernent ce que vous êtes capable de faire. Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour chacune des activités suivantes?

A1. Descendre les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

A2. Monter les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

A3. Vous relever d'une position assise	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A4. Rester debout	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A5. Vous pencher en avant pour ramasser un objet	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A6. Marcher sur un terrain plat	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A7. Monter ou descendre de voiture	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A8. Faire vos courses	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A9. Mettre vos chaussettes ou vos collants	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A10. Sortir du lit	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A11. Enlever vos chaussettes ou vos collants	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A12. Vous retourner ou garder le genou dans la même position en étant couché(e)	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A13. Entrer ou sortir d'une baignoire	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A14. Rester assis(e)	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐
A15. Vous asseoir ou vous relever des toilettes	Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
	☐	☐	☐	☐	☐

A16. Faire de gros travaux ménagers (déplacer des objets lourds, récupérer les sols,...)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

A17. Faire des petits travaux ménagers (faire la cuisine, faire la poussière,...).

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

Activités, sport et loisirs

Les questions suivantes concernent ce que vous êtes capable de faire au cours d'autres activités. Au cours des huit derniers jours, quelle a été votre difficulté pour les activités suivantes?

SP1. Rester accroupi(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

SP2. Courir

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

SP3. Sauter

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

SP4. Tourner, pivoter sur votre jambe

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

SP5. Rester à genoux

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
☐	☐	☐	☐	☐

Qualité de vie

Q1. Pensez-vous souvent à votre problème de genou?

Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Tout le temps
☐	☐	☐	☐	☐

Q2. Avez-vous modifié votre façon de vivre pour éviter les activités qui pourraient aggraver votre problème de genou?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
☐	☐	☐	☐	☐

Q3. Est-ce qu'un manque de confiance dans votre genou vous gêne?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
☐	☐	☐	☐	☐

Q4. Finalement, êtes-vous gêné(e) par votre genou?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement
☐	☐	☐	☐	☐

Annexe 6 : score Lysholm-Tegner(29,73)

Instabilité		Douleur		Blocage		Gonflement	
Jamais de dérobement	25	Jamais	25	Jamais	15	Jamais	10
En exercice, rarement	20	En exercice, modérée	20	Accrochage sans blocage	10	Lors d'exercices intenses	6
En exercice, fréquemment	15	En exercice, importante	15	Blocage occasionnel	6	Lors d'une activité courante	2
Occasionnel, vie courante	10	Marche > 2 km, importante	10	Blocage fréquent	2	Constant	0
Souvent, vie courante	5	Marche < 2 km, importante	5	Blocage aigu à l'examen	5		
À chaque pas	0	Constante	0				
Escaliers		Accroupissement		Boiterie		Canne	
Pas de gêne	10	Pas de gêne	5	Aucune	5	Jamais	5
Léger handicap	6	Léger handicap	4	Modérée ou occasionnelle	3	En permanence	2
Une marche à la fois	2	Pas plus de 90°	2	Sévère et constante	0	Station debout impossible	0
Impossible	0	Impossible	0				
Lysholm Total :		0 à 64 points		65 à 83 points		84 à 100 points	
		Mauvais		Moyen		Bon / Excellent	
Tegner :				Lysholm + Tegner :			

Niveau d'activité cotation Lysholm – Tegner

10 – Sport de compétition – niveau nation ou international : football

9 – **Sport de compétition – niveau inférieur** : football, hockey sur glace, gymnastique

8 – **Sport de compétition** : squash, badminton, athlétisme (saut), ski alpin

7 – **Sport de compétition** : tennis, athlétisme (course à pied), moto-cross, speedway, hand-ball, basket-ball. Sport de loisir : football, hockey sur glace, squash, athlétisme (saut), cross-country.

6 – **Sport de loisir** : tennis, badminton, hand-ball, basket-ball, ski alpin, jogging à raison de 5 entraînements par semaine

5 – **Sport de compétition** : cyclisme. Sport de loisir : jogging à raison de deux entraînements par semaine sur sol irrégulier. Travail lourd : bâtiment...

4 – **Sport de loisir** : cyclisme, jogging à raison de deux entraînements par semaine sur terrain plat. Travail d'activité moyenne : chauffeur routier, travail domestique éprouvant

3 – **Sport de compétition ou loisir** : natation, travail léger, marche en forêt possible

2 – Travail léger, marche en forêt impossible

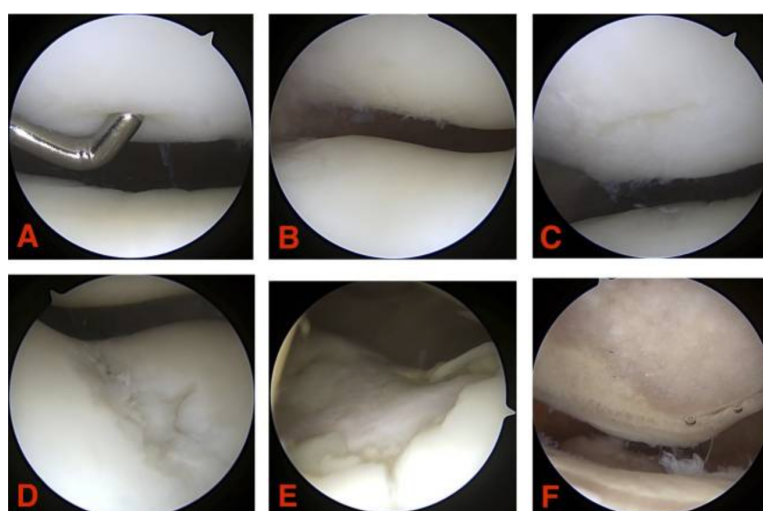
1 – Travail sédentaire, marche terrain plat possible

0 – Handicap professionnel

Annexe 7 : classification d'Outerbridge(74)

Images arthroscopiques montrant des exemples de gradation selon la classification d'Outerbridge :

(A) Grade I ; (B-C) Grade II ; (D) Grade III ; (E-F) Grade IV. Grade 0 étant un cartilage normal.



Source : Slattery C, Kweon CY. Classifications in Brief: Outerbridge Classification of Chondral Lesions. Clin Orthop Relat Res. 2018;476(10):2101-2104. doi:10.1007/s11999-0000000000000255

Echelle ACL-RSI
- Version française -

Instructions:

Merci de répondre aux questions suivantes concernant le sport principal que vous pratiquiez avant l'accident. Pour chaque question, cochez la case entre les deux extrêmes selon ce qui vous paraît correspondre le mieux à la situation actuelle de votre genou.

1. Pensez-vous pouvoir pratiquer votre sport au même niveau qu'auparavant?

Pas du tout sûr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement sûr
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

2. Pensez-vous que vous pourriez vous blesser de nouveau le genou si vous repreniez le sport?

Extrêmement probable	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pas du tout probable
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

3. Êtes-vous inquiet à l'idée de reprendre votre sport?

Extrêmement inquiet	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pas du tout inquiet
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

4. Pensez-vous que votre genou sera stable lors de votre pratique sportive ?

Pas du tout sûr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement sûr
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

5. Pensez-vous pouvoir pratiquer votre sport sans vous soucier de votre genou ?

Pas du tout sûr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement sûr
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

6. Etes-vous frustré de devoir tenir compte de votre genou lors de votre pratique sportive ?

Extrêmement frustré	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pas du tout frustré
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

7. Craignez-vous de vous blesser de nouveau le genou lors de votre pratique sportive ?

Crainte extrême	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Aucune crainte
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

8. Pensez-vous que votre genou peut résister aux contraintes ?

Pas du tout sûr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement sûr
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

9. Avez-vous peur de vous reblesser accidentellement le genou lors de votre pratique sportive ?

Très peur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pas du tout peur
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

10. Est-ce que l'idée de devoir éventuellement vous faire réopérer ou rééduquer vous empêche de pratiquer votre sport ?

Tout le temps	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A aucun moment
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

11. Etes-vous confiant en votre capacité à bien pratiquer votre sport ?

Pas du tout confiant	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement confiant
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

12. Vous sentez-vous détendu à l'idée de pratiquer votre sport?

Pas du tout détendu	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement détendu
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	

Nota Bene :

Pour des facilités d'administration, nous avons choisi d'utiliser la version raccourcie de ce score.

Les 6 items retenus étaient les numéros : 1-2-3-5-6-7

Annexe 9 : Trame du questionnaire adressé aux patients

RETEX après chirurgie du LCA

Code participant :

Date de naissance (mois/année) :

Consommation de tabac : Oui – Non

Êtes-vous satisfait de l'ensemble de votre prise en charge ? ____

Indiquer une note de 0 à 5

Date du traumatisme (mois/année) ayant engendré la lésion du ligament croisé :

Dans quel cadre est survenu votre traumatisme ?

- ☐ Entraînement sportif en dehors de l'unité/régiment/travail
- ☐ Entraînement sportif en service/régiment/travail
- ☐ Exercice militaire sur le territoire français
- ☐ Exercice militaire en dehors du territoire français/mission/OPEX

Selon le tableau suivant, comment qualifieriez-vous la contrainte physique exigée par votre profession ? (cf. score REFA)

Selon le tableau suivant, à quelle famille de métiers correspond votre emploi ? (cf. score CNSD)

Chirurgie et rééducation

Date de la chirurgie (jour/mois/année) :

Avez-vous bénéficié de rééducation chez un kinésithérapeute avant votre chirurgie ? Oui – Non

Concernant votre rééducation après chirurgie :

- Dans quel endroit a-t-elle eu lieu ?
 - ☐ Hôpital militaire (service de médecine, physique et rééducative - MPR)
 - ☐ En dehors d'un hôpital militaire (kiné de ville, hospitalisation de jour, etc.)
- Avez-vous été assidu dans votre rééducation ? ____ Indiquer un chiffre compris entre 0 et 10

Avez-vous souffert d'une nouvelle rupture du ligament croisé antérieur sur votre genou opéré ? O/N

Avant la chirurgie, aviez-vous déjà été blessé aux genoux ? Texte libre

Avez-vous été opéré d'une nouvelle blessure à l'un des genoux après la chirurgie ? Oui - Non
Si oui, la ou lesquelles ? Texte libre

Travail

Avez-vous récupéré vos aptitudes militaires (= SIGYCOP avant blessure/chirurgie) ?

Si oui, à quelle date ? __/__/____

Si non, où en êtes-vous actuellement ?

- ☐ Congé longue maladie/convalescence
- ☐ Réformé/reclassement civil en cours ou effectué
- ☐ SIGYCOP différent/reclassement militaire en cours ou effectué
- ☐ Fin de contrat dans l'institution

Aujourd'hui, votre poste de travail en unité est :

- ☐ Au moins aussi exigeant physiquement que celui avant la blessure
- ☐ Moins contraignant physiquement que l'emploi tenu avant la blessure
- ☐ Vous n'avez pas repris le travail
- ☐ Vous n'êtes plus militaire

Si votre poste de travail/emploi a été modifié, quelles en sont les raisons ?

- ☐ Douleur ou gêne persistante au niveau du genou
- ☐ Persistance d'une sensation d'instabilité (« déboitement du genou »)
- ☐ Appréhension/peur de la récurrence
- ☐ Déficit musculaire ou de force
- ☐ Raisons personnelles

Sport

Comment définiriez-vous votre niveau d'activité physique avant le traumatisme ? (cf. échelle Tegner)

Avez-vous repris la pratique de sports en ligne/dans l'axe ? (Course, vélo, natation, footing) O/N

Si oui, à quelle date ? __/__/__

Avez-vous repris la pratique d'un sport de type pivot ? (Football, rugby, basket, volley, handball, ski, sports de combat, badminton, tennis, etc...) O/N

Si oui, à quelle date ? __/__/__

Concernant votre sport favori :

Avez-vous été capable de reprendre la pratique de votre sport de prédilection/celui que vous pratiquiez avant la blessure ? O/N

Si oui, à quelle date ? __/__/__

Si oui, avez-vous été capable de reprendre ce sport, à la même fréquence, avec la même intensité tout en étant aussi performant qu'avant la blessure ? O/N

Si oui, à quelle date pensez-vous avoir été de nouveau capable de réaliser des performances dans ce sport ? __/__/__

Si non, quel est votre niveau de performance actuel ?

- ☐ Niveau inférieur
- ☐ J'ai arrêté le sport
- ☐ J'ai changé de sport favori, je ne peux pas comparer

Si non, quelles ont été la raison de modification de votre niveau sportif ?

- ☐ Douleur ou gêne persistante au niveau du genou
- ☐ Persistance d'une sensation d'instabilité (« déboitement du genou »)
- ☐ Appréhension/peur de la récurrence
- ☐ Déficit musculaire ou de force
- ☐ Raisons personnelles

Fonction du genou

Cf. scores SKV – ACL-RSI – KOOS – Lysholm – IKDC-SKF

Annexe 10 : Caractéristiques des patients selon le lieu de rééducation

		STRUCTURE CIVILE (n = 120)	STRUCTURE MILITAIRE (n = 69)	p
ACL-RSI, moyenne(±SD)		63.2 (±29.9)	68.3 (±27.6)	0.24
Age à la chirurgie, moyenne(±SD)		29.9 (±6.73)	29.2 (±7.57)	0.56
Tegner, moyenne(±SD)		5.92 (±1.98)	6.28 (±2.13)	0.27
Score CNSD	1	20 (17%)	14 (20%)	0.71
	2	56 (47%)	29 (42%)	-
	3	9 (7.5%)	3 (4.3%)	-
	4	35 (29%)	23 (33%)	-
Score REFA	0	23 (19%)	18 (26%)	0.33
	1-2	56 (47%)	25 (36%)	-
	3-4	41 (34%)	26 (38%)	-
Reprise de la performance	Non	85 (71%)	41 (59%)	0.11
	Oui	35 (29%)	28 (41%)	-

Annexe 11 : Corrélation entre l'ACL-RSI et nos résultats

		moyenne (écart-type)	médiane [Q25-75]	min	max	n	p
Aptitude	Non	46.1 (±28.6)	40.0 [21.7 - 71.7]	0	100	45	<0.001
	Oui	71.0 (±26.7)	81.7 [55.0 - 90.0]	5.00	100	144	-
Performance	Non	55.1 (±28.9)	55.8 [27.9 - 82.7]	0	100	126	<0.001
	Oui	85.1 (±16.4)	88.3 [81.7 - 95.8]	26.7	100	63	-

		coefficient de corrélation IC 95%	p
KOOS ADL		0.482 (0.364; 0.584)	<0.001
KOOS Pain		0.624 (0.528; 0.704)	<0.001
KOOS QOL		0.794	<0.001
KOOS Sport/Rec		0.717 (0.639; 0.780)	<0.001
KOOS Symptom		0.422 (0.297; 0.533)	<0.001
IKDC		0.778	<0.001
Lysholm		0.687 (0.604; 0.756)	<0.001
Self Knee Value		0.756 (0.687; 0.811)	<0.001

Test de Pearson, sauf pour KOOS-QOL et IKDC (test de Spearman)

Reprise du travail et résultats fonctionnels chez le militaire après reconstruction du ligament croisé antérieur : à propos de 189 cas

Résumé :

Introduction : La reconstruction du LCA a pour finalité une reprise professionnelle et sportive à moyen terme. Le métier des armes est un métier à hautes exigences physiques et peu de données récentes sont disponibles chez les militaires français. Les objectifs de ce travail étaient d'évaluer la reprise de l'emploi et du sport après ligamentoplastie du LCA dans cette population. Matériels et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective bicentrique dont la cohorte était constituée des ligamentoplasties de première intention du LCA réalisées chez les militaires français entre janvier 2014 et mai 2019. Un autoquestionnaire recueillant les données épidémiologiques, cliniques, pathologiques, opératoires et d'évolution post-opératoire était transmis au patient. Le critère de jugement principal était la reprise des aptitudes médicales militaires. Secondairement, la qualité de la reprise de l'emploi, du sport et la récupération fonctionnelle du genou étaient évalués. Résultats : 222 patients ont été interrogés, 189 (85%) ont répondu. Le recul moyen était de $38,8 \pm 16,5$ mois. Le Tegner moyen de notre population était de $6,05 \pm 2,03$. 76% ont récupéré leur aptitude militaire mais uniquement 57% de la cohorte initiale a retrouvé un emploi au moins aussi exigeant physiquement. 74% ont pu reprendre le même sport dont 1/3 au même niveau. Le délai moyen de retour à la performance préopératoire était de $11,9 \pm 5,8$ mois. Les patients étaient satisfaits dans 85% des cas. Les scores fonctionnels moyens étaient significativement améliorés lors de la reprise du sport et de l'emploi. Conclusion : Ainsi, la rupture du LCA marque un tournant dans la carrière des militaires. Malgré sa reconstruction, 2/3 des blessés ne retrouveront pas le même niveau de performance sportive et un peu plus de la moitié seulement reprendra un emploi au moins aussi contraignant physiquement. Une réflexion approfondie sur la place d'un programme de prévention adaptée apparaît indispensable au sein des armées.

Spécialité : Chirurgie orthopédique et traumatologique

Mots clés français : ligament croisé antérieur ; personnel militaire; retour au sport ; reprise du travail

Forme : Dissertation universitaire - Thèses et écrits académiques

Université de Paris
UFR de médecine— Site Bichat
16, rue Henri Huchard 75018 Paris