



HAL
open science

**Propriétés clinimétriques des questionnaires “ rsi ”
évaluant l’aptitude psychologique d’un sportif adulte
blesse a effectuer son retour au sport : revue de
littérature systématique**

Jérémy Chevilotte

► **To cite this version:**

Jérémy Chevilotte. Propriétés clinimétriques des questionnaires “ rsi ” évaluant l’aptitude psychologique d’un sportif adulte blesse a effectuer son retour au sport : revue de littérature systématique. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03946998

HAL Id: dumas-03946998

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03946998v1>

Submitted on 5 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**PROPRIETES CLINIMETRIQUES DES
QUESTIONNAIRES « RSI » EVALUANT
L'APTITUDE PSYCHOLOGIQUE D'UN
SPORTIF ADULTE BLESSE A EFFECTUER SON
RETOUR AU SPORT :
REVUE DE LITTERATURE SYSTEMATIQUE**

CHEVILLOTTE Jérémy

Directeur de mémoire : Monsieur Blaise Valay

REMERCIEMENTS

Les quelques lignes qui suivent ont pour but d'officiallement remercier et mettre à l'honneur les personnes qui m'ont aidé dans l'élaboration de ce mémoire de fin d'études.

En tout premier lieu, mes remerciements vont à mon directeur de mémoire, **Monsieur Blaise Valay**, masseur-kinésithérapeute et enseignant au sein de l'école des sciences de la réadaptation de l'Université Aix-Marseille, Institut de formation en masso-kinésithérapie (IFMK) de Marseille. Il a été d'une très grande disponibilité pour discuter de mes choix et doutes. Il a été très agréable et instructif de travailler sous son égide. Merci infiniment pour tout cela.

Mes remerciements visent également les membres de l'équipe de formation de l'IFMK de Marseille qui m'ont distillé avec bienveillance leurs conseils, lorsque je les ai sollicités. Je pense en particulier à **Messieurs Philippe Muller** et **Stephan Rostagno**, tous deux masseurs-kinésithérapeutes et enseignants.

Enfin, je souhaitais chaleureusement remercier toutes les **personnes qui m'ont été d'une aide immense tout au long de mon projet**, que ce soit par des avis, des relectures, des aides logistiques...

Un mémoire de fin d'études est une étape très importante dans un parcours professionnel et je serai toujours reconnaissant envers toutes ces personnes précitées, pour les pierres qu'elles ont apporté aux fondations de mon projet professionnel.

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	G
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	H
TABLE DES ANNEXES.....	I

1. INTRODUCTION	1
1.1. LA PRATIQUE DU SPORT EN FRANCE.....	1
1.2. EPIDEMIOLOGIE DES BLESSURES DU SPORTIF.....	2
1.2.1. INCIDENCE.....	2
1.2.2. FACTEURS D'INCIDENCE.....	3
1.2.3. DUREE D'INDISPONIBILITE	4
1.2.4. RECIDIVES.....	4
1.3. LE RETOUR AU SPORT DU SPORTIF BLESSE	4
1.3.1. DEFINITIONS.....	5
1.3.2. MODELES DE PRISE DE DECISION RTS.....	5
1.3.3. CONSENSUS POUR UNE DEMARCHE NORMALISEE	8
1.3.4. OUTILS DE TESTING COMPLETS POUR UNE PRISE DE DECISION RTS.....	9
1.3.5. QUI POUR PRENDRE CES DECISIONS ?.....	9
1.4. PRISE EN CHARGE DU SPORTIF BLESSE ET CONSIDERATIONS PSYCHOLOGIQUES	10
1.4.1. LE SYSTEME DE « DRAPEAUX »	10
1.4.2. FACTEURS PSYCHOLOGIQUES HISTORIQUEMENT CITES	11
1.4.3. AUTRES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES	12
1.4.4. QUELS OUTILS DE MESURE DES TRAITS PSYCHOLOGIQUES ?.....	12
1.4.5. ROLE DU MASSEUR-KINESITHERAPEUTE DANS L'EVALUATION ET LA PRISE EN CHARGE PSYCHOLOGIQUE	16
1.5. OBJECTIFS DE CETTE REVUE DE LITTERATURE ET QUESTION CLINIQUE	18
1.6. ETUDES AYANT DEJA ABORDE LE SUJET	19
2. METHODE.....	20
2.1. PROTOCOLE ET ENREGISTREMENT.....	20
2.2. CRITERES D'ELIGIBILITE.....	20
2.2.1. RAPPEL DU PICO.....	20
2.2.2. SCHEMAS D'ETUDE CIBLES.....	20
2.2.3. LANGUES & DATES	20
2.3. STRATEGIE DE RECHERCHE.....	21
2.3.1. PERIODE DE RECHERCHE, LANGUES ET FORMAT.....	21
2.3.2. SOURCES D'INFORMATION	21
2.3.3. EQUATION DE RECHERCHE	21
2.4. IDENTIFICATION ET SELECTION DES ETUDES.....	22
2.4.1. METHODE.....	22
2.4.2. CRITERES D'INCLUSION	22
2.4.3. CRITERES D'EXCLUSION.....	23
2.5. EXTRACTION DES DONNEES	23
2.6. EVALUATION DE LA QUALITE DES ETUDES.....	23
2.6.1. GRILLE DE LECTURE QAREL	24
2.6.2. GRILLE DE LECTURE QUADAS-2.....	24
2.7. ANALYSE ET SYNTHESE DES RESULTATS	24
2.7.1. METHODE.....	24
2.7.2. INTERPRETATION DES MESURES.....	24
2.8. EVALUATION DE LA REVUE DE LITTERATURE SYSTEMATIQUE.....	26

3.	RESULTATS ET ANALYSES.....	27
3.1.	LES QUESTIONNAIRES « RSI ».....	27
3.1.1.	GENERALITES.....	27
3.1.2.	VERSIONS DU MODELE ACL-RSI INITIAL.....	27
3.1.3.	ADAPTATIONS AUX AUTRES REGIONS CIBLES.....	28
3.1.4.	SCORING.....	28
3.2.	SELECTION DES ETUDES.....	29
3.3.	CARACTERISTIQUES DES ETUDES INCLUSES.....	30
3.4.	RISQUES DE BIAIS RELATIFS AUX ETUDES.....	35
3.4.1.	BIAIS RELATIFS A LA FIABILITE.....	36
3.4.2.	BIAIS RELATIFS A LA VALIDITE.....	37
3.5.	SYNTHESE DES RESULTATS.....	38
3.5.1.	TABLEAU DE SYNTHESE.....	38
3.5.2.	FIABILITE.....	39
3.5.3.	VALIDITE.....	39
3.5.4.	REACTIVITE.....	42
3.5.5.	FAISABILITE.....	43
4.	DISCUSSIONS.....	44
4.1.	SYNTHESE DES RESULTATS.....	44
4.2.	DISCUSSIONS SUR LES RESULTATS OBTENUS.....	45
4.3.	DISCUSSIONS SUR LA QUALITE DES ARTICLES INCLUS.....	46
4.4.	DISCUSSIONS SUR LA MISE EN PRATIQUE CLINIQUE DES RESULTATS.....	48
4.5.	DISCUSSIONS SUR LA METHODE INTRINSEQUE A CETTE RLS.....	51
5.	CONCLUSIONS ET OUVERTURES.....	53
5.1.	QUE RETENIR DE CETTE REVUE DE LITTERATURE ?.....	53
5.2.	REFLEXIONS POUR EN AMELIORER LES RESULTATS.....	54
6.	LIENS D'INTERET ET FINANCEMENT.....	54
	BIBLIOGRAPHIE.....	55
	TABLE DES ANNEXES (RAPPEL).....	59
	ANNEXES.....	i
	RESUME.....	xxiii
	ABSTRACT.....	xxiii

ABREVIATIONS

ACL-RSI	« Anterior cruciate ligament return-to-sport after injury »
ALR-RSI	« Ankle ligament reconstruction return-to-sport after injury »
BPSm	Modèle biopsychosocial
CIF	Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé
HIP-RSI	« Hip return-to-sport after injury »
IA	Identité de l'athlète
LCA	Ligament croisé antérieur
LCL	Ligament collatéral latéral
LCP	Ligament croisé postérieur
MIC	Changement minimal de score perçu comme important
MK(s)	Masseur(s)-kinésithérapeute(s)
PRO	« Patient reported outcome »
RLS	Revue de littérature systématique
RTP	Retour à la performance
RTS/RSI	Retour au sport après blessure (« return-to-sport after injury »)
SDC	Différence minimale de score détectable, car dépassant l'erreur de mesure
SEM	Erreur standard de mesure
SH	Articulation scapulo-humérale
SI-RSI	« Shoulder instability return-to-sport after injury »
SRM	Réponse moyenne standardisée

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 – Distribution et pourcentages de blessures musculosquelettiques par région et sexe – extrait d’une étude longitudinale menée entre 1970 et 1986 ^[6]	2
Figure 2 – Modèle dynamique récursif de l’étiologie de la blessure sportive ^[11]	3
Figure 3 – Modèle biopsychosocial (BPSm) de prise de décision du retour au sport ^[19]	6
Figure 4 – Modèle StARRT de prise de décision du retour au sport ^[20]	7
Figure 5 – Modèle intégré de réponse psychologique à la blessure sportive et processus de réhabilitation (version adaptée de Wiese-Bjornstal et al. ^[18] par Santi et al. ^[8])	7
Figure 6 – Processus consensuel d’optimisation de la décision RTS ^[13]	8
Figure 7 – Système international des drapeaux et correspondances aux tableaux cliniques ^[41]	10
Figure 8 – Evolution des réponses psychosociales dans le processus de prise en charge post-blessure (copie des graphiques originaux de l’étude de Clément et al. de 2015 ^[39])	11
Figure 9 – Qualités clinimétriques nécessaires à l’usage d’un test (issu de ^[27] mais repris de ^[54])	15
Figure 10 – Techniques psychologiques utilisées par des MKs auprès d’athlètes blessés ^[41]	17
Figure 11 – Interventions psychologiques dans la rééducation sportive et effets sur les athlètes ^[8] ..	17
Figure 12 – Items des versions longue et courte (en gras) du ACL-RSI – extrait de ^[44]	28
Figure 13 – Diagramme de flux de la RLS	29

TABLEAUX

Tableau 1 – Exemples attribuables aux différents drapeaux ^[27,28]	10
Tableau 2 – Exemples de questionnaires présélectionnés lors des recherches préliminaires, évaluant différents traits psychologiques d’un patient sportif ^[4,18,31,33,38,42,49–51]	13
Tableau 3 – Revues de littérature ayant déjà abordé le sujet de la clinimétrie d’outils d’évaluation psychologique ^[42,43,49,65]	19
Tableau 4 – Exemples de termes (non exhaustifs) utilisés lors des recherches préliminaires	22
Tableau 5 – Equation de recherche appliquée aux questionnaires RSI – exemple avec le ACL-RSI	22
Tableau 6 – Valeurs interprétatives de références du coefficient de corrélation intraclasse ^[27,70]	25
Tableau 7 – Valeurs interprétatives de références des ratios de vraisemblance ^[27]	26
Tableau 8 – Traductions des questionnaires RSI (tri 1), toutes bases de données confondues	27
Tableau 9 – Comparatif des versions longue et courte du ACL-RSI ^[44,48]	28
Tableau 10 – Caractéristiques des études incluses à la RLS	34
Tableau 11 – Risque de biais des études évaluant la fiabilité, via la grille QAREL et ses 11 items	35
Tableau 12 – Risque de biais des études évaluant la validité, via la grille QUADAS-2 et ses 7 items ..	35
Tableau 13 – Synthèse de la qualité des résultats relatifs à la clinimétrie des questionnaires « RSI »	38

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 – Correspondance du référentiel PRISMA dans la rédaction	i
Annexe 2 – Modèle original de réponse psychologique à la blessure sportive et processus de réhabilitation – Wiese-Bjornstal et al. en 1998 ^[18]	iii
Annexe 3 – Grille de lecture QAREL traduite librement en français (vierge)	iv
Annexe 4 – Grille de lecture QUADAS-2 (vierge)	v
Annexe 5 – Questionnaires RSI	viii
Annexe 6 – Tableaux détaillés des résultats de chaque étude	xv
Annexe 7 – Résumé succinct de résultats comparatifs de quatre études exclues	xix
Annexe 8 – Grille de lecture ROBIS-TOOL saisie pour cette RLS.....	xx

Nota bene

Cette revue de littérature systématique (**RLS**) a été rédigée suivant les **lignes directrices PRISMA** (« preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses ») ^[1].

Un tableau récapitulatif de ces lignes et de leurs correspondances dans ce document est proposé en Annexe 1.

1. INTRODUCTION

Le risque de blessure est inhérent à toute pratique sportive, quelle que soit la fréquence, l'intensité, la forme individuelle ou collective de cette dernière.

La **blessure** est définie par Timpka et al. en 2014 ^[2] comme une « **plainte physique ou une lésion tissulaire, survenue durant la pratique sportive (entraînement ou compétition), et ayant entraîné une conséquence négative sur celle-ci (réduction, adaptation ou arrêt), indépendamment du fait qu'il y ait eu consultation d'un professionnel de santé** ».

La blessure est toujours un traumatisme pour le sportif. Elle occasionne de nombreux changements brutaux, qui sont d'autant plus marquants que la pratique de l'activité est régulière et s'inscrit dans l'équilibre de vie de la personne ^[3]. Un athlète blessé peut perdre un statut, un emploi ou être mis à l'écart d'une équipe pour ne pas en altérer la dynamique etc. Du jour au lendemain, son rythme d'entraînement change jusqu'à parfois une interruption complète. Ses objectifs de performance sont mis en suspens ^[3]. Sa vie sociale peut en pâtir.

La blessure peut occasionner de la douleur, des pertes fonctionnelles, économiques, mais aussi des altérations psychologiques, comportementales et sociales ^[4,5]. Ces dernières considérations occupent une part de plus en plus importante dans la prise en charge des sportifs blessés. En 1997 déjà, Crossman et al. ^[4] soulignaient le fait que l'impact psychologique du traumatisme était souvent plus difficile à gérer pour l'athlète que le traumatisme physique lui-même.

Cette introduction propose de parcourir différentes notions de prise en charge d'un sportif blessé, avec pour fil rouge sa psychologie. La première partie (*titres 1.1. à 1.3.*) développe des informations générales sur la blessure du sportif. La deuxième (*titres 1.4.*) se recentre sur la considération des facteurs psychologiques associés. La troisième (*titres 1.5. et 1.6.*) retranscrit les objectifs de la RLS et référence des études ayant déjà abordé un sujet similaire à celui de cette RLS.

1.1. LA PRATIQUE DU SPORT EN FRANCE

Ce projet étant conduit sous l'égide d'une faculté de médecine française, il apparaissait pertinent de donner un aperçu de la population des sportifs en France (loisir et haut niveau).

Pour l'année 2019, avant crise sanitaire de la COVID 19, l'institut national de la jeunesse et de l'éducation populaire (INJEP) recensait près de 18,5 millions de sportifs licenciés ou adhérents d'une autre forme, auprès de structures sportives rattachées aux fédérations. Les trois sports les plus représentés étaient le football, le tennis et l'équitation (www.injep.fr).

En date d'octobre 2021, le ministère chargé des sports recensait 54 sports associés aux projets de performances fédéraux (haut niveau), auxquels s'ajoutaient ceux adaptés au handisport. Cela représentait un total de 17 770 sportifs de haut niveau ou en devenir (www.sports.gouv.fr).

Ces sports et leurs fédérations sont souvent dotés de pôles médicaux de référence, chargés de la recherche et du développement de la prise en charge de leurs athlètes. Les sports de haut niveau sont une source importante d'émulation en la matière. L'institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP) en est le parfait exemple. Les masseurs-kinésithérapeutes (**MKs**) occupent une place importante dans ces dispositifs.

1.2. EPIDEMIOLOGIE DES BLESSURES DU SPORTIF

1.2.1. INCIDENCE

Les études épidémiologiques sur l'incidence de blessures musculosquelettiques sportives à l'échelle d'un pays ou en fonction du niveau de pratique sont rares et parfois anciennes. Aucune n'a été trouvée pour la France.

Une étude américaine de 2002 ^[6] (Figure 1), répertoria les blessures survenues dans les douze mois précédents, sur un échantillon d'adultes sportifs de près de 6 300 participants (20 à 85 ans)... Près d'un quart des personnes mentionnait au moins une blessure, associée à l'activité sportive dans près de 83% des cas, et affectant les membres inférieurs pour près de 66%.

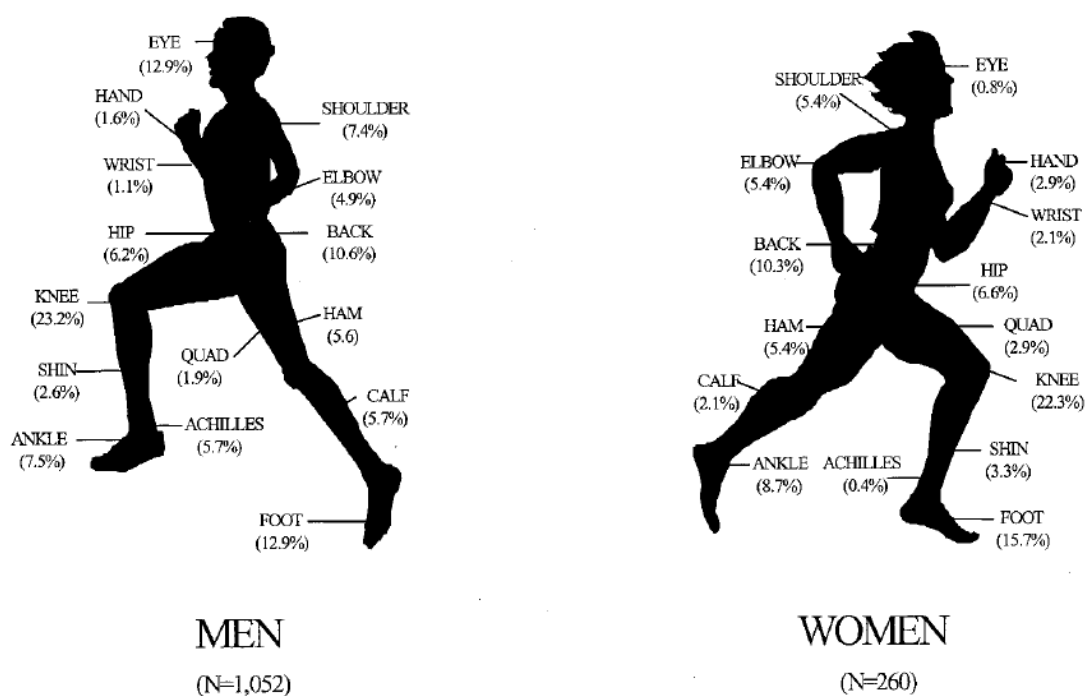


Figure 1 – Distribution et pourcentages de blessures musculosquelettiques par région et sexe – extrait d'une étude longitudinale menée entre 1970 et 1986 ^[6]

Les études s'intéressant à l'épidémiologie de blessures pour des **populations ou sports cibles** sont plus fréquentes. L'incidence y est souvent exprimée en nombre de blessures par volume de pratique.

Une étude rétrospective française de 2019 ^[7] rapporte, sur des footballeurs professionnels suivis durant deux saisons, une survenue moyenne de blessures d'environ 3/1 000 heures de jeu, onze fois plus élevée en match qu'à l'entraînement (pics à l'automne et au printemps).

Une enquête nationale auprès des licenciés de la fédération française d'athlétisme en 2020 ^[3], recueille les antécédents de blessures (nombre) et leur vécu par les athlètes concernés. Sur 7 712 répondants (10% des licenciés), 90% avaient connu au moins une blessure depuis le début de leur pratique, 20% une seule, 38% avaient été blessés dans les 6 mois précédents et 52% entre 6 mois et 5 ans.

Deux études menées en 2003 et 2012 ^[8] sur des sportifs amateurs rapportaient une incidence très inégale de blessures selon le sport pratiqué : 2 à 4/1000 jours de pratique chez des skieurs, 1 à 3/1000 jours chez des grimpeurs en salle et 1/1000 jours chez des windsurfers...

1.2.2. FACTEURS D'INCIDENCE

L'« **identité de l'athlète** » (IA) est définie par Brewer et al. en 1993 ^[9] comme « l'exclusivité et la force avec lesquelles un individu s'identifie au rôle d'athlète et se tourne vers les autres pour obtenir la confirmation de ce rôle ». Certains facteurs d'incidence de blessures sont corrélés à l'IA : le contexte psychosocial de l'athlète, son comportement et la gravité de la blessure ^[5]. Une IA favorable et forte peut tout autant contraindre la rééducation (excès de confiance, surentraînement etc.) qu'une IA défavorable peut l'altérer ^[5,9,10].

Trois grands types de facteurs de survenue de blessures sont évoqués dans le modèle de l'étiologie des blessures sportives de Meeuwisse et al. en 2007 ^[11] (Figure 2). Ils influencent l'incidence... :

- **Facteurs intrinsèques** : biologiques et physiologiques (sexe, âge, poids, condition physique, force, contrôle neuromusculaire, antécédents de blessures etc.),
- **Facteurs extrinsèques** : niveau de compétition, qualité du matériel etc.,
- **Prédispositions psychologiques** : personnalité, niveau de stress, stratégies mentales de lutte face à des contraintes etc.

Selon ce modèle, les caractéristiques psychologiques couplées aux facteurs de risque intrinsèques rendent un sportif « prédisposé » en permanence à un degré de blessure. Cette dernière survient lorsque ce sujet prédisposé est confronté à des facteurs de risque extrinsèques défavorables et un évènement déclencheur. Dès lors, il entreprend un processus de guérison ^[5,11].

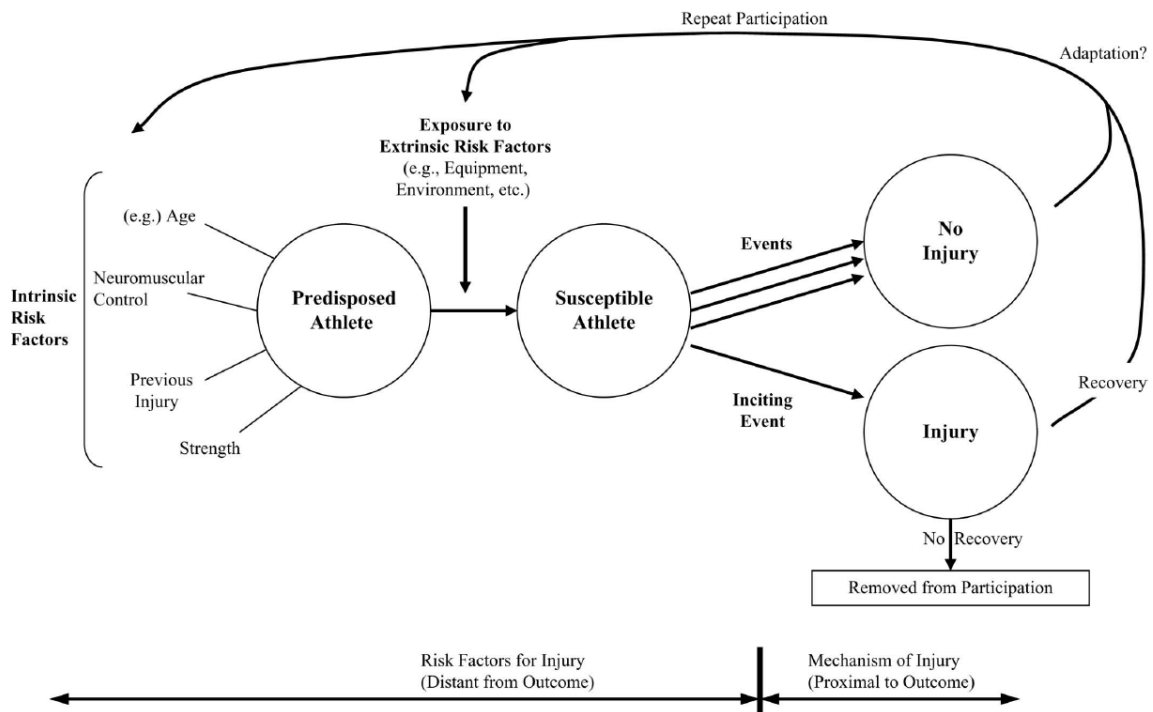


Figure 2 – Modèle dynamique récursif de l'étiologie de la blessure sportive ^[11]

1.2.3. DUREE D'INDISPONIBILITE

Une des conséquences directes de la blessure est l'incapacité pour l'athlète de pratiquer son sport à l'entraînement ou en compétition durant un temps donné. Pour exemple, au cours d'une saison d'athlétisme, deux tiers des athlètes souffriraient d'au moins une blessure susceptible de générer de la douleur, une baisse de performance ou une incapacité à participer à une compétition ^[12].

Ces temps d'indisponibilité peuvent influencer sur le moral du sportif. L'approche psychologique en dépend directement et n'est pas la même selon que l'incapacité est courte ou longue (cf. 1.4.2.).

L'épidémiologie des durées d'indisponibilité est généralement analysée à l'échelle d'un sport ou d'une population de sportifs. Les délais de retour à l'activité sont très variables en fonction du sport, de l'athlète, de la blessure et de son traitement etc. Pour illustration de cette diversité, un consensus de 2016 ^[13] a évoqué les durées d'indisponibilité par grande famille de blessures (blessures aiguës du genou, des ischio-jambiers, de l'épaule, du tendon d'Achille etc.). Celles-ci-ci sont comprises entre 23 jours et 1 an pour les atteintes du genou, entre 11 jours et 50 semaines pour les atteintes des ischio-jambiers, etc.

1.2.4. RECIDIVES

Les causes de récurrence d'une blessure sont difficiles à recenser de manière exhaustive, car souvent nombreuses et multifactorielles. Les facteurs de récurrence régulièrement cités sont le sport, l'intensité de pratique, les programme d'entraînement, de rééducation et de prévention, la pression de performance, le respect des délais de cicatrisation, le type de chirurgie, la morphologie du sportif, un antécédent de blessure ^[14], l'hygiène dentaire ^[15], la crainte de la récurrence ^[3], une baisse de moral ^[3] etc. Ils peuvent être classés en trois grandes familles : facteurs intrinsèques, extrinsèques et psychologiques (idem 1.2.2.).

Les données sont souvent accessibles par blessure ou population. Une des blessures les plus documentées en la matière est la rupture du LCA du genou. Une méta-analyse de 2016 (19 études) ^[16] évoque un taux de récurrence de 15% en moyenne, plus élevé chez les sportifs de moins de 25 ans (21%). Ce taux monte à 20% (23% pour les moins de 25 ans) chez les sportifs parvenant à la phase de retour au sport. Avant cette étude, Paterno et al. en 2012 ^[17] évoquaient un risque de récurrence de rupture du LCA quinze fois plus élevé chez des sportifs de haut niveau ayant effectué leur retour au sport.

Le risque de récurrence est un enjeu majeur pour le MK. Les travaux de recherche menés par l'INSEP en la matière sont nombreux et évoqués sur leur site (*lien internet*).

1.3. LE RETOUR AU SPORT DU SPORTIF BLESSE

La notion de retour au sport (RTS, « return-to-sport ») est centrale à cette étude, car elle en est l'indice temporel de référence. Mais qu'est-ce que le retour au sport ?

L'ensemble des données de ce paragraphe est issu d'un consensus élaboré lors du premier congrès mondial de la kinésithérapie du sport, à Bern, en 2016, sur le thème du RTS ^[13]. La bibliographie sociale de ces conclusions est détaillée et étayée autant que possible.

1.3.1. DEFINITIONS

À la suite d'une blessure, quel que soit son niveau de pratique, le sportif décide en accord avec son encadrement de ses objectifs de rééducation, de reprise d'activité ou de carrière. Les personnes impliquées doivent tenter de répondre à de multiples questions : *quand pourrai-je reprendre la course, l'entraînement, la compétition ? Pourrai-je rejouer comme avant, à la même intensité ? etc.*

Trois niveaux progressifs et continus de reprise sont définis dans la littérature :

1. **Retour à la participation (RTPa),**
2. **Retour au sport (RTS),**
3. **Retour à la performance (RTP).**

Le premier correspond à un stade de rééducation suffisamment avancé pour envisager une reprise de l'entraînement complet ou contraint (adapté), mais à des intensités légères à modérées. Le patient est actif mais pas totalement prêt médicalement, physiquement ou psychologiquement. Les tissus lésés sont totalement cicatrisés, mais ne peuvent encore subir de contraintes trop importantes.

Le deuxième est un stade où le sportif est prêt physiquement et peut envisager de reprendre avec plus d'intensité les activités spécifiques à son sport, sans toutefois pouvoir reprendre la compétition. Par exemple, la période entre 6 et 12 mois est souvent citée suite à des ligamentoplasties du genou (LCA).

Le troisième stade autorise les intensités maximales et performances. Le sportif y recherche son niveau d'avant blessure a minima.

La **décision de RTS** est complexe car multifactorielle. Elle doit être anticipée et n'est en aucun cas un objectif final. Elle est collégiale, selon un principe de pluridisciplinarité (athlète, médecin, masseur-kinésithérapeute, psychologue, famille etc.). **Le sportif est placé au centre du processus.** C'est à ce stade que sont prises les décisions d'adaptation des charges ou de renoncement temporaire ou définitif à la performance. Certains sportifs ne peuvent parfois ambitionner qu'un RTPa.

La **délibération d'un RTS** nécessite d'avoir un maximum d'informations à disposition, parmi lesquelles sont citées : le type de blessure (chronique, aiguë, traumatique etc.) ; l'évolution de carrière (début, milieu, fin) ; le type de sport pratiqué (avec ou sans contact, pivot, individuel ou collectif etc.) ; le niveau de participation (amateur, loisir, compétition, haut niveau) ; les coûts financiers et sociaux ; tout autre facteur contextuel ; les objectifs du patient mis en regard de critères cliniques et fonctionnels ; la qualité de déroulement de la rééducation ; l'état de réathlétisation du sportif...

1.3.2. MODELES DE PRISE DE DECISION RTS

Ce même consensus de 2016 ^[13] évoque trois grands modèles d'aide à la décision de RTS :

1. Modèle biopsychosocial (**BPSm**), 1998 ^[18,19],
2. Modèle d'évaluation stratégique du risque et de la tolérance au risque (« strategic assessment of risk and risk tolerance – **StARRT**), 2011 ^[20],
3. Modèle de charge ou contrainte optimale (**optimal loading model**), 2015 ^[21].

A noter que dans le deuxième, la notion de « return-to-play » est synonyme de RTS.

Le **premier modèle** (Figure 3) présente un double intérêt pour cette étude : son ancienneté (1998, repris en 2007) et la considération de facteurs psychologiques et sociaux dans la décision de RTS. En effet, le RTS est conditionné par l'aptitude fonctionnelle du sportif, elle-même conditionnée par des facteurs physiques, psychologiques et sociaux. Le BPSm reste une référence même s'il semble moins utilisé aujourd'hui, car remplacé par de nouveaux modèles actualisés (StARRT notamment).

Le **deuxième modèle** (Figure 4) utilise un cadre décisionnel en trois étapes. La première évalue la santé tissulaire du patient blessé et le risque de récurrence associé à un éventuel RTS (5 critères). La deuxième évalue la tolérance au stress des tissus jugés cicatrisés (7 critères) et le risque lié à l'activité. **Cette étape prend en considération l'aptitude psychologique à reprendre une activité.** La troisième évalue l'influence de facteurs contextuels divers (6 critères). L'aspect social y est prédominant. Le passage à l'étape suivante n'est possible que si la précédente est validée. Selon ce modèle, **le RTS est jugé pertinent et adapté si les risques des étapes 1 et 2 sont inférieurs à ceux de l'étape 3.**

Le **troisième modèle** est volontairement peu détaillé ici, car il est indépendant de toute considération psychologique.

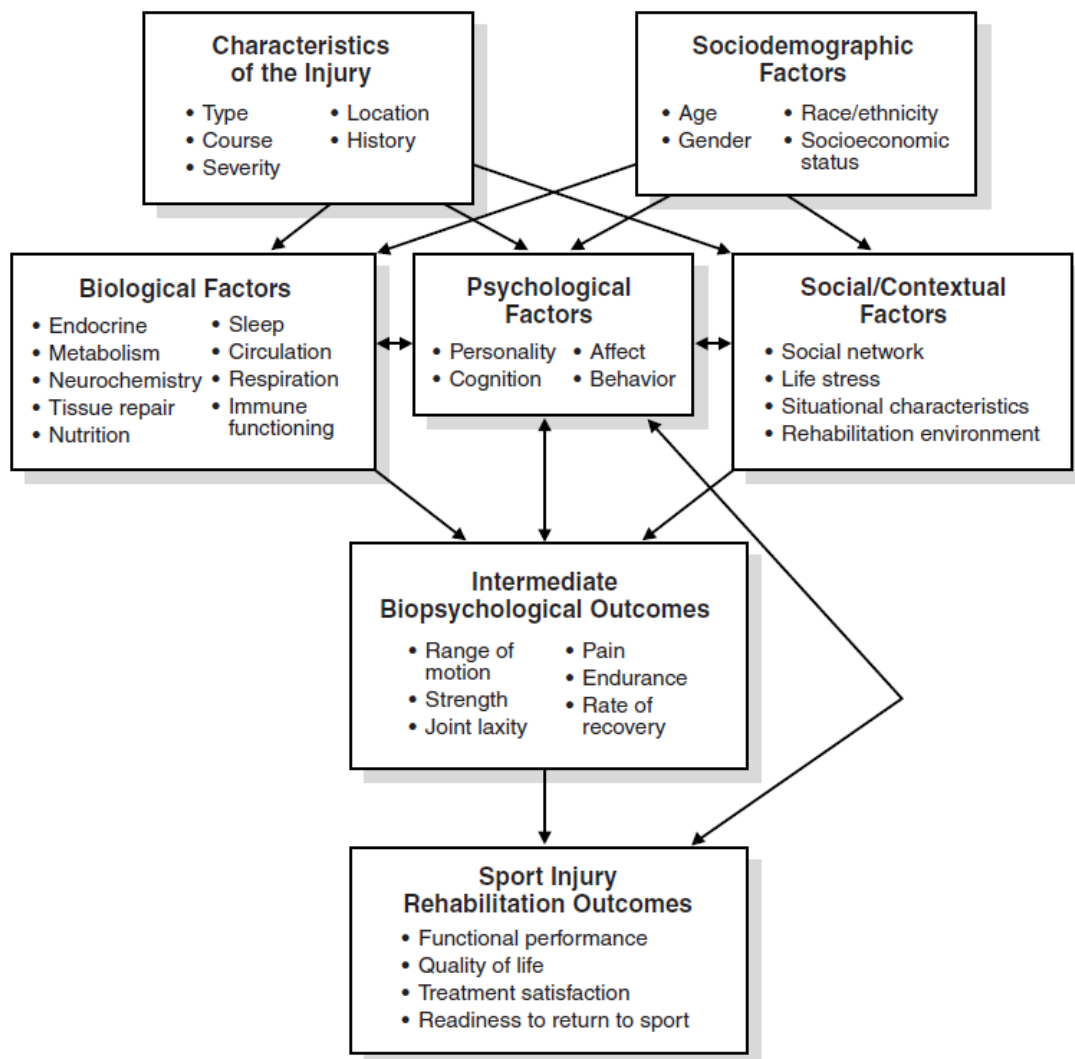


Figure 3 – Modèle biopsychosocial (BPSm) de prise de décision du retour au sport ^[19]

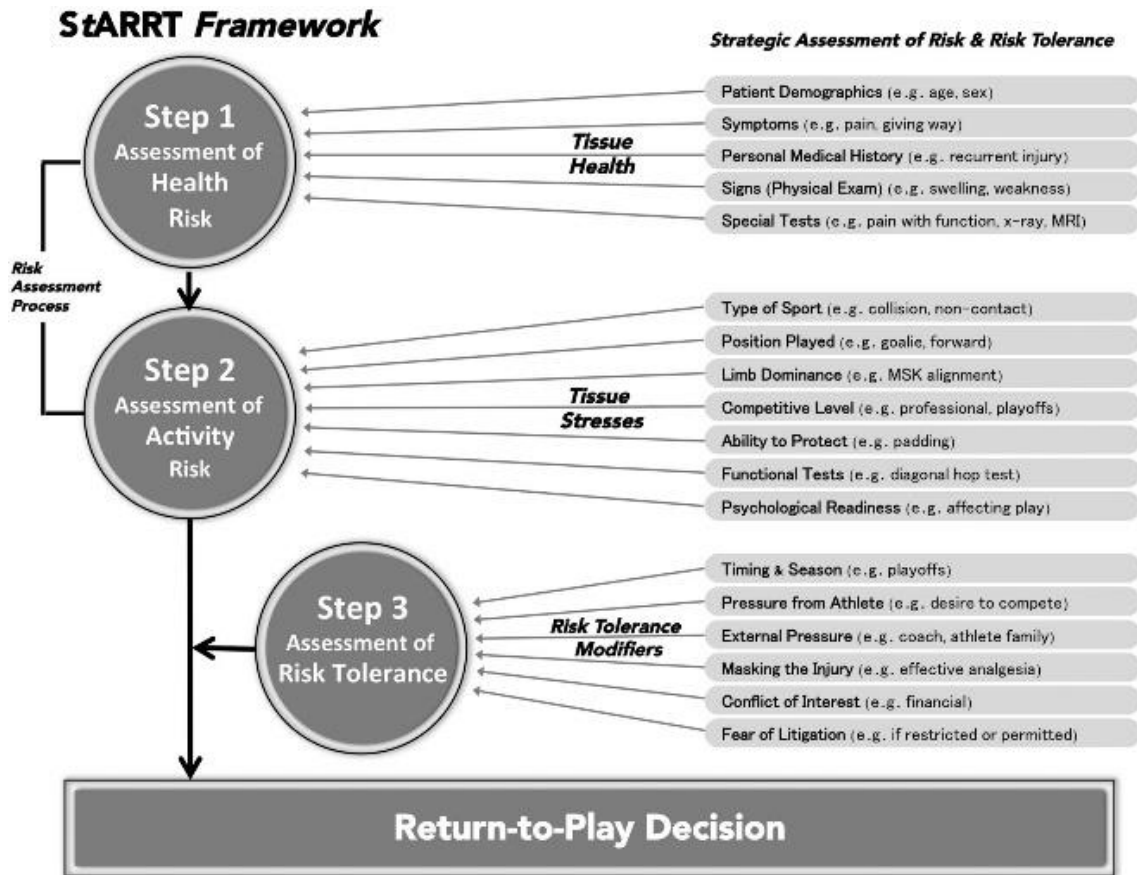


Figure 4 – Modèle StARRT de prise de décision du retour au sport [20]

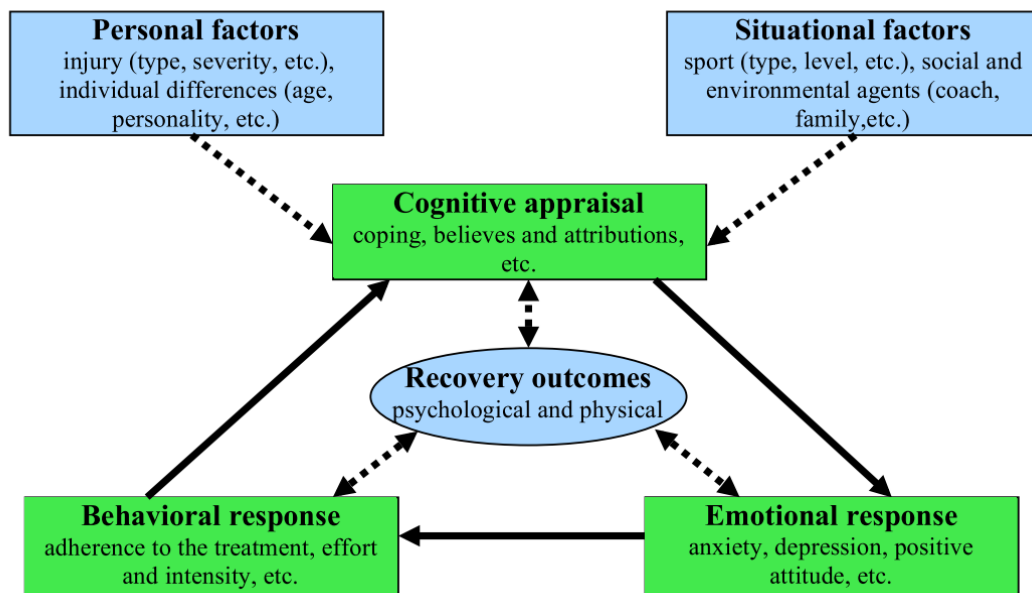


Figure 5 – Modèle intégré de réponse psychologique à la blessure sportive et processus de réhabilitation (version adaptée de Wiese-Bjornstal et al. [18] par Santi et al. [8])

Par ailleurs, Wiese-Bjornstal et al. en 1998 ^[18] ont développé un **modèle intégré de réponse psychologique à une blessure sportive et son processus de rééducation** (Figure 5). Ce dernier regroupe les résultats des travaux de Brewer et al. en 1994 ^[8], relatifs au modèle d'évaluation cognitive du sportif blessé. Sa version graphique complète est proposée en Annexe 2.

En complément, des modèles évaluant la motivation de l'athlète sont retrouvés dans la littérature : théorie d'auto-détermination ^[8,22] (cf. 1.4.3.), modèle transcontextuel ^[8]...

1.3.3. CONSENSUS POUR UNE DEMARCHE NORMALISEE

Ce consensus de 2016 ^[13] a abouti à une **procédure décisionnelle de RTS** jugée la plus pertinente (Figure 6). Elle utilise les trois premiers modèles présentés auparavant (cf. 1.3.2.) et s'organise comme suit : validation de **critères « libres »** seulement appréciables (tâches spécifiques au sport, fatigue, etc.), de **critères « fermés »** (tests normés et protocolisés) et de **l'aptitude psychologique** à reprendre (motivation, crainte de récurrence, cognition etc.). Toutes les composantes sont indissociables.

L'encadré relatif à la rééducation clinique traduit l'importance des réévaluations régulières dans le temps (modèle StARRT, Figure 4) et de l'adaptation de la charge de travail (« optimal loading ») pour préserver l'intégrité des tissus lésés et limiter la récurrence.

Le partage d'informations entre l'environnement du sportif (décisionnaire ou non) et le sportif lui-même est primordial. Une réévaluation de l'évolution et des objectifs l'est aussi.

1. INJURY MANAGEMENT



2. CLINICAL REHABILITATION

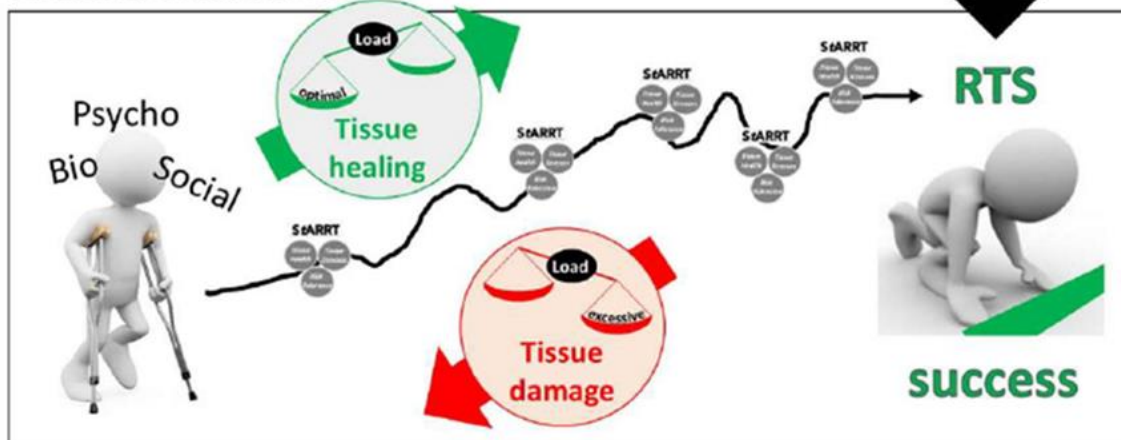


Figure 6 – Processus consensuel d'optimisation de la décision RTS ^[13]

1.3.4. OUTILS DE TESTING COMPLETS POUR UNE PRISE DE DECISION RTS

Des outils regroupant un ensemble de tests validés clinimétriquement ont récemment vu le jour. Ils évaluent le plus exhaustivement possible (psychologie incluse) l'aptitude au RTS de patients blessés dans une zone ciblée. Leur adaptation à différentes pathologies et régions est en vogue.

Le plus connu d'entre eux est actuellement le « **K-START test®** » publié en 2018 par une équipe française ^[23], spécifique de la ligamentoplastie du LCA du genou. Il se compose de sept tests dont la somme des scores est au maximum de 21 points.

Avant le K-START®, un protocole d'étude observationnelle prospective sur l'outil « **CR'STAL** » avait été rédigé en 2017 ^[24]. Il ciblait également le RTS de sportifs suite à une reconstruction du LCA du genou. Le lien entre les CR'STAL et K-START® n'a pu être établi dans cette RLS, mais ils semblent similaires en de nombreux points.

Un outil « **S-START test®** » a été créé en 2021 ^[25], inspiré du K-START® mais adapté à une chirurgie corrective d'une instabilité d'épaule. Les K-START® et S-START® évaluent l'aptitude psychologique au RTS à l'aide d'auto-questionnaires qui seront développés plus loin...

Il est intéressant d'observer cette forte dynamique de création d'outils selon des modèles similaires, dont l'utilité et la qualité sont de plus en plus reconnues.

1.3.5. QUI POUR PRENDRE CES DECISIONS ?

Les études sur le sujet sont relativement rares...

Shrier et al. en 2014 ^[26] interrogeaient l'entourage de sportifs blessés, sur les personnes les plus à même d'intervenir auprès d'eux, selon différents critères en lien direct ou non avec la physiopathologie (cicatrisation, pertes financières etc.). Parmi ces critères, l'impact psychologique était cité, sans être détaillé. Cet entourage était composé de médecins du sport, MKs du sport, préparateurs physiques, chiropracteurs du sport, autres sportifs, entraîneurs et représentants d'associations sportives. L'entourage familial n'y figurait pas.

Il ressort de cet article que la prise de décision RTS est collégiale et considère en permanence la balance bénéfice/risque. **Le médecin du sport est le décisionnaire principal avec l'athlète. Avec les MKs, ils sont les plus à même de traiter les thématiques de cicatrisation, complications et récurrence. Les autres intervenants sont toutefois en mesure d'influer sur ce choix.** Des désaccords peuvent survenir du fait notamment de la qualité des outils d'évaluation utilisés (clinimétrie etc.). Des conflits d'intérêt peuvent éclater entre ces différents décisionnaires.

Dans ce contexte et en lien avec le paragraphe précédent (*cf.* 1.3.4.), les outils de testing RTS (K-START®, S-START® etc.) sont réalisables par des MKs. Il est d'ailleurs souvent apprécié par les médecins que ces MKs y commentent leurs ressentis, en tant qu'expert du mouvement, de la fonction et de la rééducation. **Cela fait d'eux des vecteurs majeurs de la prise de décision RTS.**

Dans cette première partie d'introduction ont été développées des généralités relatives à la blessure du sportif. Les considérations psychologiques y sont nombreuses et le MK y a un rôle important à jouer. Il convient désormais de décortiquer la psychologie de l'athlète dans un contexte de RTS, notamment les outils qui permettraient de l'évaluer, peu évoqués jusque-là.

1.4. PRISE EN CHARGE DU SPORTIF BLESSE ET CONSIDERATIONS PSYCHOLOGIQUES

1.4.1. LE SYSTEME DE « DRAPEAUX »

Les informations utiles au parcours de soins d'un patient, récoltées par le biais ou non d'outils de mesure et d'évaluation devenus indispensables, peuvent être classées selon un système imagé de drapeaux colorés (Figure 7) [27]. Ce système aide le clinicien (dont le MK) dans sa prise de décision et le suivi du patient [27,28]. Le Tableau 1 présente des exemples concrets pour chacune des six couleurs [27,28].

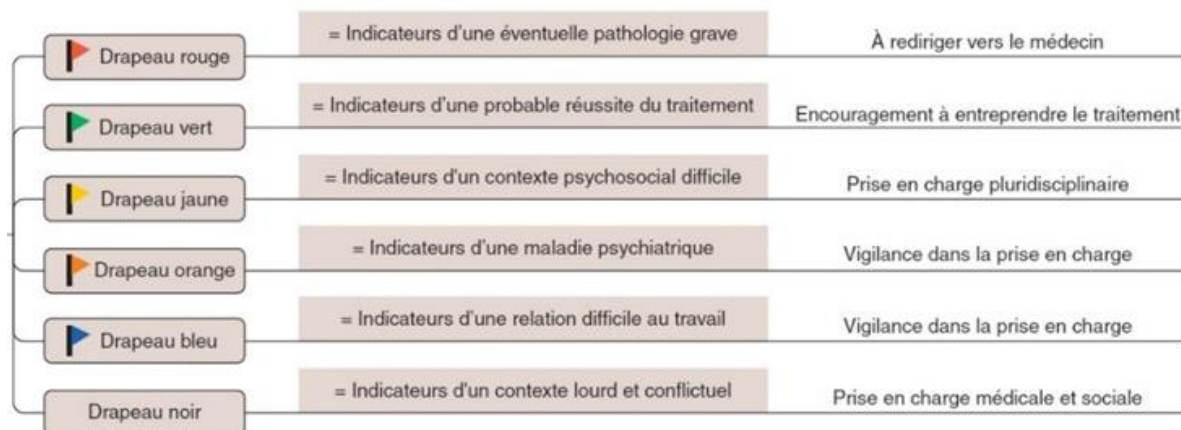


Figure 7 – Système international des drapeaux et correspondances aux tableaux cliniques [41]

Drapeaux	Exemples
Rouge	Tumeurs, fractures etc.
Vert	Signes probants d'amélioration sur la durée etc.
Jaune	Crainte, anxiété, stratégies d'évitement (à la peur de la douleur et récurrence), dépendance à des traitements passifs, détresse psychologique, découragement etc.
Orange	Dépression clinique, troubles du comportement etc.
Bleu	Travail perçu comme pénible et cause probable de blessures, défaut de soutien des collègues de travail et de la hiérarchie, conflits, insatisfaction etc.
Noir	Environnement familial défavorable, situations économiques et sociales difficiles, soucis judiciaires ou assurantiels, leviers d'actions limités sur les charges de travail etc.

Tableau 1 – Exemples attribuables aux différents drapeaux [27,28]

Historiquement, le **concept de drapeau jaune** servait à pronostiquer des troubles fonctionnels, des récurrences ou un risque de chronicisation d'une douleur musculosquelettique [28,29]. Les patients lombalgiques au travail ont été particulièrement étudiés dans les années 90. Ces drapeaux jaunes originaux ont par la suite été déclinés à des fins de nuance et précision (travaux de Main et al. dans les années 2000 [29]). Aujourd'hui ils regroupent les composantes psychologiques, ciblées dans cette RLS.

Ces codes couleurs ont permis de clarifier les degrés d'intervention des praticiens : les jaunes seraient « traitables » pour partie par des MKs, alors que d'autres ne peuvent l'être que par des spécialistes (orange). Cette approche est essentielle à la pratique clinique MK et se trouve au cœur de cette RLS.

1.4.2. FACTEURS PSYCHOLOGIQUES HISTORIQUEMENT CITES

La littérature scientifique est très abondante sur le sujet. L'exhaustivité est complexe à atteindre. Les premières études référencées remontent aux années 70.

La **sévérité** de la blessure et le **temps d'indisponibilité** sont reconnus comme ayant un effet majeur sur la réponse psychologique du sportif [30].

L'**impact psychologique** est notable immédiatement après la survenue de la blessure. Il évolue en fonction de l'avancée de la guérison (*Figure 8*) : réactions au traumatisme, au diagnostic, à la rééducation, au RTS, au RTP [4,31,32]. La **théorie d'évolution des émotions du « U pattern »** (Morrey et al. 1999 [33,34]), décrite pour une rupture du LCA du genou, est régulièrement citée dans la littérature : paroxysme émotionnel dans les jours qui suivent la survenue, atténuation lors de la rééducation et sursaut avant le RTS ou RTP.

Selon Wiese-Bjornstal et al., 1998 [18] à l'origine du BPSm (*cf.* 1.3.2.), **trois composantes psychologiques interviennent dans le processus de guérison d'une blessure** : les réponses cognitives, émotionnelles et comportementales [18,35]. La **réponse cognitive** inclurait une altération de l'estime et de la confiance en soi, de la dignité, de son efficacité personnelle et de ses compétences [18]. La **réponse émotionnelle** regrouperait l'état d'esprit, les émotions négatives (frustration, colère, pessimisme, anxiété, tensions...), la dépression (rare, surtout chez les blessés graves). L'idée suicidaire est citée comme une réponse extrême mais rare. Les athlètes concernés auraient un terrain dépressif couplé à une frustration de ne pas recouvrer leur niveau pré-blessure malgré un travail acharné. Prétexter une blessure pour s'éloigner d'un milieu sportif oppressant et stressant (entraîneurs, club, famille etc.) est également décrit, tout comme les stratégies de lutte mises en place par l'athlète (« coping ») [18,36-38]. La **réponse comportementale** inclurait l'adhérence au projet thérapeutique, le recours à une aide sociale (proches, club etc.), l'alimentation, les attitudes addictives (drogues, alcool) etc. [36].

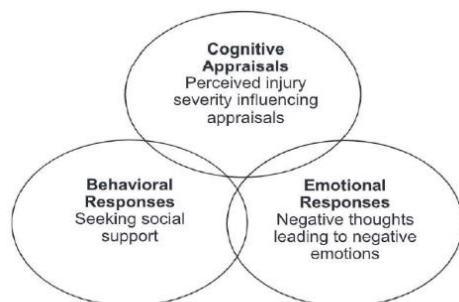


Figure 1. Initial psychosocial responses to injury immediately after injury.

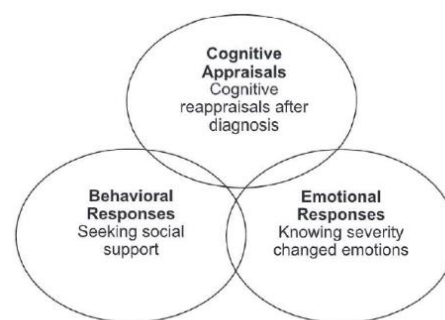


Figure 2. Psychosocial responses to injury postdiagnosis.



Figure 3. Psychosocial responses to rehabilitation.

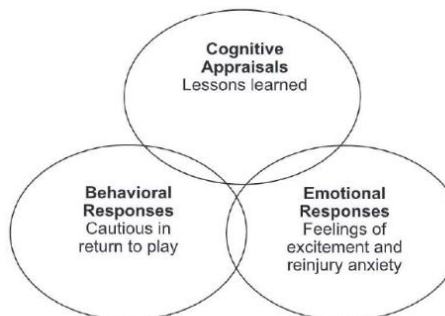


Figure 4. Psychosocial responses to return to sport.

Figure 8 – Evolution des réponses psychosociales dans le processus de prise en charge post-blessure (copie des graphiques originaux de l'étude de Clément et al. de 2015 [39])

1.4.3. AUTRES FACTEURS PSYCHOLOGIQUES

D'autres facteurs psychologiques que les « historiques » sont retrouvés dans la littérature : l'humeur (« mood »), l'évaluation subjective de la gravité de la blessure, le stress, le sentiment d'isolement, le déficit d'identité sportive, le support social insuffisant, la pression de RTS, l'image négative renvoyée...

Par ailleurs, les **craintes associées à la blessure et sa rééducation** sont nombreuses : craintes de la récurrence (« fear of reinjury »), d'un non-retour à la performance ou du niveau d'avant blessure, d'abandon des objectifs de carrière... [4,19,31-33,35,40-43]. La **crainte de la récurrence** est souvent associée à la kinésiophobie (« kinesophobia ») et à la peur de revivre la douleur [33]. Elle est aussi identifiée comme le facteur le plus fortement corrélé à un non-retour au même niveau d'activité [44]. Une étude de cohorte de 2005 [45] sur des patients opérés d'une ligamentoplastie du LCA du genou rapportait que 47% des participants n'étaient pas parvenus à recouvrer leur niveau antérieur d'activité après 3 ou 4 ans. Parmi eux, 24% identifiaient pour cause, la peur de la récurrence. Une étude plus récente (2022) [46] rapporte qu'elle est citée dans 79% des cas comme un des facteurs les plus limitants du RTS, par des participants non-RTS à la suite d'une même chirurgie du LCA. Ces données, couplées à celles du paragraphe 1.2.4., illustrent l'impact de la psychologie dans le risque de récurrence et l'efficacité du RTS lorsqu'il a lieu... Bien qu'incomplètes, elles dispensent d'importantes informations.

Johnston et al. en 1998 [47] ont conclu que la **peur de la récurrence** était le facteur émotionnel prédominant associé au RTS, suivi de près par la **confiance dans la capacité à performer** ainsi que **l'évaluation du risque de récurrence**. Or ces trois paramètres sont le socle de la notion d'**aptitude psychologique** (« psychological readiness »), utilisée par Webster et al. en 2008 [48] pour élaborer le questionnaire psychologique ACL-RSI et ses déclinaisons (cf. 3.1.).

La **théorie de l'autodétermination** [22], apparue dans les années 2000, complète ce panorama de l'importance de la psychologie dans les blessures sportives (traduit de l'anglais) : « *tout individu a trois besoins psychologiques de base : l'aptitude ou compétence, le relationnel et l'autonomie. Quand ces trois besoins sont satisfaits, le fonctionnement psychosocial, le développement personnel et la performance sont améliorés. Dans le cas contraire, l'athlète peut expérimenter l'apathie, l'aliénation, un stress accru et de l'anxiété.* » [22,35,40].

L'abondance des termes psychologiques caractérisant le sportif blessé dans son processus de RTS justifie l'intérêt de cette RLS pour les outils susceptibles de les évaluer...

1.4.4. QUELS OUTILS DE MESURE DES TRAITS PSYCHOLOGIQUES ?

1.4.4.1. DIVERSITE DES QUESTIONNAIRES DANS LA LITTERATURE

Les outils d'évaluation de la psychologie peuvent se trouver à la croisée de plusieurs disciplines : préparation mentale, communication sociale, médecine etc. Les questionnaires en font partie. Ces derniers peuvent différer sur de nombreux points : populations cibles, critères de jugement, temps et mode de saisie (auto ou hétéro-questionnaires), traitement, traductions disponibles, précision diagnostique, etc. Leurs parties sont parfois éprouvées et utilisables indépendamment. Ils peuvent avoir un usage isolé ou intégré à des outils complets, amenés à fortement se développer (cf. 1.3.4., exemples des ACL-RSI dans le K-START®, SI-RSI dans le S-START®, TSK dans le CR'STAL).

Les recherches préliminaires ont fait ressortir un nombre important de ces questionnaires (Tableau 2). Ce paragraphe a pour but d'en illustrer la diversité de manière non exhaustive...

Ankle ligament reconstruction return-to-sport after injury (ALR-RSI, 2020)	Pain catastrophizing scale (PCS)
Anterior cruciate ligament return-to-sport after injury (ACL-RSI, 2008)	Profile of mood states (POMS, 1971)
Athlete fear avoidance questionnaire (AFAQ, 2015)	Psychological readiness of injured athlete to return to sport (PRIA-RS, 2020)
Athletic identity measurement scale (AIMS, 2001)	Rehabilitation overadherence questionnaire (ROQ, 2013)
Athletic mental energy (AME)	Re-injury anxiety inventory (RIAI, 2010)
Athletic trainer and sport psychology questionnaire (ATSPQ)	Return-to-sport after serious injury questionnaire (RSSIQ)
Emotional responses of athletes to injury questionnaire (ERAIQ, 1990)	Risk of injury in sports scale (RISSC)
Fear avoidance components scale (FACS, 2016)	Self-motivation inventory (SMI, 2000)
Fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ, 1993)	Self-presentation in sport questionnaire (SPSQ)
General coping questionnaire (GCQ)	Shoulder instability return-to-sport after injury (SI-RSI, 2018)
Hip return-to-sport after injury (HIP-RSI, 2020)	Sport anxiety scale 2 (SAS-2, 2006)
Injury psychological readiness to return-to-sport scale (I-PRRS, 2009)	Sports injury rehabilitation beliefs survey (SIRBS, 1993)
Kinesiophobia causes scale (KCS, 2011)	Tampa scale for kinesiophobia (TSK, 1991)
Knee self-efficacy scale (K-SES, 2006)	Total emotional responses of athletes to injury questionnaire (TERAIQ)
Multiligament quality of life questionnaire (MLQoL, 2014)	Total mood disturbance (TMD)

Tableau 2 – Exemples de questionnaires présélectionnés lors des recherches préliminaires, évaluant différents traits psychologiques d'un patient sportif [4,18,31,33,38,42,49–51]

NB. : ces questionnaires pré-triés sont volontairement majoritairement centrés sur l'activité sportive. Les sources sont celles dans lesquelles ils sont simplement évoqués ou analysés en détails.

1.4.4.2. QUESTIONNAIRES ET CLINIMETRIE

« La **métrologie** est la science de la mesure. Elle définit les principes et les méthodes permettant de garantir et de maintenir la confiance envers les résultats issus des procédures de mesure. C'est une science transversale qui s'applique dans tous les domaines, a fortiori dans les sciences de la santé. » Piette et al., 2016 ^[27].

La **clinimétrie** se définit comme l'ensemble des moyens utiles à l'évaluation d'un test. Elle en permet un choix pertinent, pour un patient et une situation donnés ^[27].

Un **questionnaire** détient des propriétés clinimétriques qui permettent ou non de standardiser son usage. Les études qui s'intéressent à la clinimétrie d'outils de mesure sont de type « **diagnostique** ».

Trois questions sont essentielles à se poser lors du choix d'un outil de mesure standardisé ^[52] :

1. Quel est le critère que l'on souhaite évaluer (« **quoi** ») ?
2. Pour quelle raison (« **pourquoi** ») ?
3. Comment souhaite-t-on l'évaluer (« **comment** ») ?

Le « **quoi** » rapporte à la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (**CIF**) ^[52,53] : altérations des structures et fonctions organiques, activités et participations. Les leviers psychologiques sont associés aux altérations de structures et fonctions, premiers niveaux d'atteinte.

Le « **pourquoi** » se résume à discriminer, prédire et/ou évaluer des changements ^[52]. Identifier et évaluer la gravité d'un trouble relève des compétences d'un MK. Le recours à un outil diagnostique permet d'en suivre l'évolution, d'établir des valeurs de référence, d'apprécier les effets d'un traitement ou encore les besoins du patient ^[27].

Le « **comment** » prend en compte le format de l'outil (auto ou hétéro-utilisation), ainsi que les types de variables utilisées (binaires, ordinales, continues) ^[52].

La standardisation ou les éventuels biais d'usage d'un questionnaire sont mis en lumière par l'étude de ses variables clinimétriques (qualité de l'outil) : **fiabilité**, **validité** et **réactivité**.

La **fiabilité** représente la constance avec laquelle l'outil délivre les mêmes résultats lorsque les conditions de mesure restent inchangées. Elle a pour source de biais le clinicien, le patient, l'outil de mesure lui-même ou d'autres facteurs ^[27,52]. Pour un auto-questionnaire les types de fiabilité que sont la répétabilité et la cohérence interne sont essentiels ^[27,54,55]. Elles sont mesurées par des outils statistiques tels que le coefficient de corrélation intraclasse (ICC) pour la répétabilité, le coefficient alpha de Cronbach pour la cohérence interne ^[27,52]. Une grille de lecture des articles permet d'évaluer les biais associés à la fiabilité : la grille QAREL (« quality appraisal of reliability studies ») ^[56,57].

La **validité** « réfère au degré auquel l'instrument mesure ce qu'il est supposé mesurer, c'est à dire le concept évalué. » ^[52,54]. Elle peut être par critère (comparaison à un « gold standard »), par construit (comparaison à une hypothèse initiale selon un critère de convergence ou divergence), ou prédictive (capacité à fournir à un instant t grâce à un score, une probabilité de résultat futur). Elle est mesurée par des outils statistiques tels que les coefficients R de Pearson et Rho de Spearman, des graphiques de dispersion, des scores (Mann et Whitney...) ^[27]. Une grille de lecture des articles permet d'évaluer les biais associés à la validité : le QUADAS 2 (« revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies ») ^[58,59].

La **réactivité** est la capacité d'un instrument à détecter un changement dans le concept mesuré, selon des seuils minimum et maximum ^[27,52]. Elle est mesurée par des outils statistiques tels que la réponse moyenne standardisée (SRM : ratio du changement moyen du score entre deux évaluations, sur l'écart type de la moyenne), le changement minimum détectable (SDC : plus petit changement de score dépassant l'erreur standard de mesure), la différence minimale cliniquement importante (MIC : plus petit changement de score perçu comme significatif, en regard du risque d'erreur dans la mesure), l'erreur standard de mesure, les méthodes par critère comparatif, par distribution ou par ancrage, les effets plancher et plafond*. Aucune grille d'analyse des biais liés à la réactivité n'a été trouvée.

* « Il existe dans les valeurs extrêmes une possibilité de ne plus distinguer les écarts des valeurs mesurées. Soit l'échelle ne couvre pas les valeurs rares qui se situent dans les derniers degrés des deux extrémités, soit le patient ne distingue plus les nuances de valeurs au-delà ou en deçà de ces valeurs. On parle alors d'effet plancher et/ou d'effet plafond à l'intérieur desquels il n'est plus possible d'avoir une mesure fiable ni de distinguer les variations. », Piette et al. 2016 ^[27].

Les **performances diagnostiques des questionnaires** peuvent être caractérisées par d'autres outils statistiques : sensibilité, spécificité, ratios de vraisemblance, aire sous la courbe (courbes ROC), indice de Youden (Se+Sp-1, dont la valeur maximale permet de déterminer la valeur seuil optimale d'un test), écart type, taille d'effet... ^[27,60-63]

La **faisabilité**, non ciblée dans cette RLS, peut être rencontrée dans l'analyse de questionnaires. Elle se traduit souvent par le nombre de participants ayant pu utiliser l'outil évalué dans les règles de l'art.

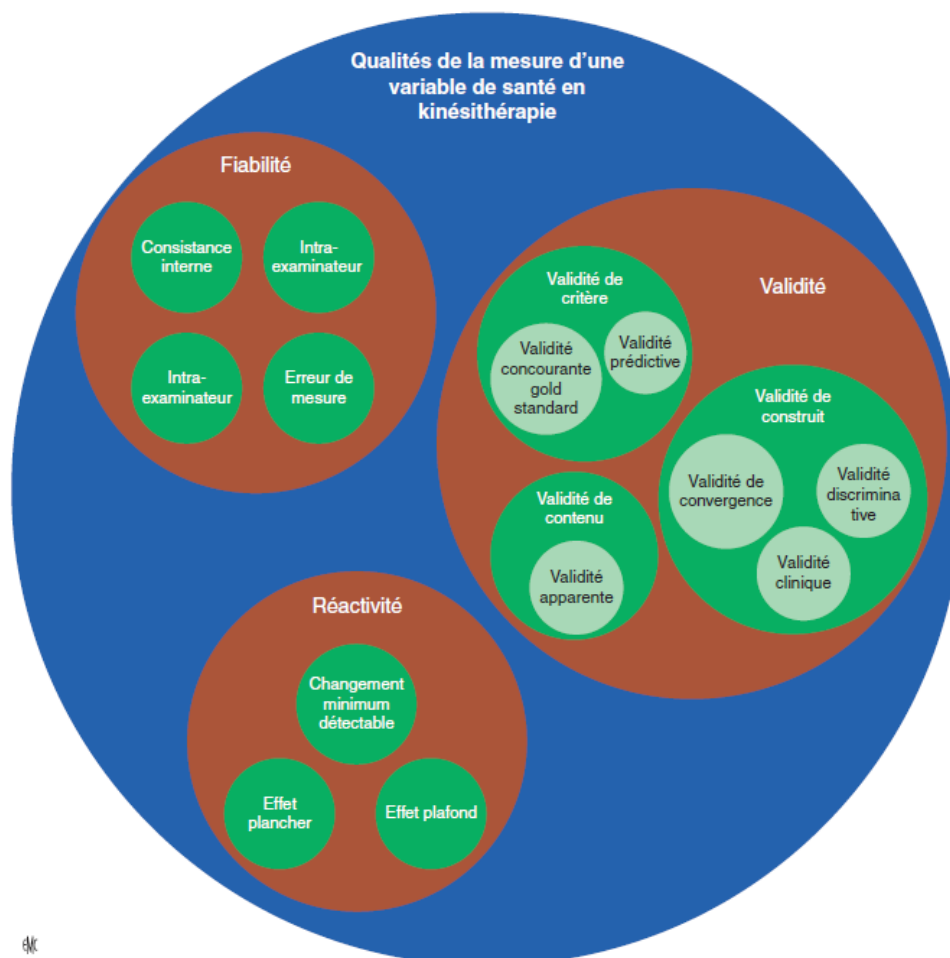


Figure 9 – Qualités clinimétriques nécessaires à l'usage d'un test (issu de ^[27] mais repris de ^[54])

1.4.5. RÔLE DU MASSEUR-KINESITHERAPEUTE DANS L'ÉVALUATION ET LA PRISE EN CHARGE PSYCHOLOGIQUE

Le processus de soins kinésithérapiques est initié par un **bilan diagnostique** (BDMK) : examen clinique incluant un interrogatoire et l'usage d'outils normalisés, dont le questionnaire^[4] ; objectifs du patient ; planification des soins en lien avec le bilan CIF^[53]. Le traitement qui en découle nécessite un suivi et des réévaluations. Dans chacune de ces étapes, **l'outil standardisé qu'est le questionnaire peut être utilisé**. Sa qualité est garante de la pertinence des choix qui en résultent (déontologie). Son usage dépend également des délais associés à la blessure : en prévention (exemple des tests de présaison), immédiatement après, au cours de la rééducation (évolution), pour décider du RTS ou après le RTS...

L'observance de la rééducation est un critère fondamental du succès d'un RTS. Des études des années 90 et 2000^[4,64] soulignaient déjà le rôle du MK en ce sens : présence quasi-quotidienne, liens de confiance, environnement rééducationnel de qualité (stimulation, socialisation etc.), encouragements face aux progrès réalisés, offre d'un emploi du temps flexible, réapprentissage de mouvements instiguant la crainte etc.

L'étude de Crossman et al. en 1997^[4] révèle que la prise en compte de la psychologie de l'athlète dans sa rééducation était déjà envisagée et développée il y a plus de vingt ans, tout comme la **prédisposition des MKs à user de stratégies psychologiques** : récompense, gestion du stress, relaxation, support social, imagerie mentale, communication etc. Ces stratégies ont été ensuite complétées, notamment par les études d'Hemmings et al. en 2002^[41], Santi et al. en 2013^[8] et Hsu et al. en 2016^[43]...

La **première citée**^[41] avait pour but d'évaluer le contenu psychologique dans la pratique quotidienne de MKs, auprès d'athlètes blessés, via un questionnaire. Ses résultats référencient les principaux traits psychologiques retrouvés chez ces sportifs durant leur rééducation (pour la plupart identiques à ceux présentés en 1.4.2 et 1.4.3.) ; Ils référencient également les techniques psychologiques auxquelles ont recours ces MKs, classées par fréquence d'utilisation. (*Figure 10*).

La **deuxième citée**^[8] est une revue de littérature qui avait pour but de réaliser un état de l'art des modèles psychologiques et outils d'interventions à disposition des MKs dans la rééducation de sportifs blessés. Ces outils sont présentés dans la *Figure 11*, qui précise par ailleurs les effets de ces interventions sur les athlètes.

La **troisième citée**^[43] énumérait les interventions psychologiques plus spécifiques à la crainte de la récurrence, pour la plupart communes aux précédentes, à quelques nuances près.

Ces champs d'actions psychologiques sont donc accessibles au MKs, connus et déjà décrits dans la littérature. Ces derniers ont un rôle majeur à jouer et très diversifié. Le questionnaire apparaît comme un outil d'intervention concret.

Psychological technique	Mean	SD
Creating variety in rehabilitation exercises	4.47	0.71
Using short term goals	4.32	0.82
Encouraging positive self talk	4.16	1.13
Encouraging effective communication	3.80	1.10
Enhancing self confidence	3.61	1.21
Keeping athlete involved with team	3.41	1.20
Reducing stress/anxiety	3.24	1.19
Teaching muscular relaxation techniques	3.05	1.11
Using relaxation techniques	2.65	1.08
Using mental rehearsal/visualisation	2.31	1.28
Improving social support	2.10	1.04
Reducing depression	2.08	1.17
Teaching emotional control strategies	2.06	1.11

1 = Never use; 2 = use 25% of time; 3 = use 50% of time; 4 = use 75% of time; 5 = use 100% of time.

Figure 10 – Techniques psychologiques utilisées par des MKs auprès d'athlètes blessés ^[41]

Type of psychological intervention	Effect on athletes
Educational intervention	- - resistance to collaborate - anxiety - depression + self-confidence
Goal setting	+ + treatment motivation and satisfaction + + self-confidence - anxiety
Imagery for performance	+ + self-confidence + + sport skills + + muscular activation (circulation)
Imagery for rehabilitation	- - anxiety + + coping strategies - - stress - - muscular tension
Self talk based intervention	- - negative cognitions - depression - anxiety
Biofeedback	+ + self-confidence - - negative cognitions - - anxiety + muscular strength
Social support based intervention	+ + coping strategies + + self-confidence + + treatment motivation and satisfaction - - depression - - anxiety

++ indicates a strong increase
+ indicates a minor increase
- indicates a minor reduction
-- indicates a strong reduction

Figure 11 – Interventions psychologiques dans la rééducation sportive et effets sur les athlètes ^[8]

1.5. OBJECTIFS DE CETTE REVUE DE LITTÉRATURE ET QUESTION CLINIQUE

La psychologie du sportif adulte blessé fait partie intégrante de son processus de RTS. Les outils à disposition des cliniciens peuvent prendre la forme de questionnaires. Leurs formes et critères d'évaluation sont très nombreux et variés.

Du fait de leurs missions de promotion et prévention de la santé, de minimisation des altérations, des troubles d'activité et de participation des patients, et selon un courant de pratique clinique fondée sur les preuves, les MKs sont susceptibles d'avoir recours à ces questionnaires.

Face à cette très grande diversité, il peut être difficile et complexe pour un MK de choisir l'outil le plus approprié aux besoins du sportif et à la situation.

Le **choix arbitraire mais argumenté** a été fait de ne cibler que les quatre questionnaires « RSI » dans cette RLS (« ACL-RSI », « ALR-RSI », « HIP-RSI » et « SI-RSI », *Tableau 2*), pour les régions respectives du genou, de la cheville, de la hanche et de l'épaule. Ceci pour **sept raisons essentielles** :

- Ils reprennent les principales composantes psychologiques historiques (*cf. 1.4.2.*),
- Ils sont homogènes dans leur construction et leur interprétation (*cf. 3.1.*),
- Ils semblent généralisables à un vaste champ de blessures musculosquelettiques (*cf. 4.4.*),
- Ils couvrent des articulations fréquemment exposées à des blessures (*cf. 3.1.*),
- Ils sont rapides à utiliser pour un MK (*cf. 3.1.*),
- Ils sont utilisés dans des outils de prise de décision RTS en plein essor (K-START®, S-START® etc.) et voués à être rapidement déclinés à d'autres régions du corps... (*cf. 1.3.4. et 1.4.4.1.*),
- La grande quantité des questionnaires recensés lors des recherches préliminaires imposait de se restreindre à un petit nombre d'entre-eux, afin de garantir la qualité de leur étude dans le temps imparti.

Leur contenu exact est décrit par la suite (*cf. 3.1.*).

« Avant la mise en œuvre d'un test, il convient de s'interroger sur les conditions d'application de ce test [...]. S'il existe une procédure standardisée d'application du test, elle doit être respectée. » Piette et al., 2016 ^[27].

L'**objectif principal de cette RLS** est de porter à connaissance des MKs les propriétés clinimétriques de quatre questionnaires à visée psychologique. Ceci afin de discuter de leur pertinence à déceler ou non un frein psychologique, chez un sportif adulte blessé qui s'apprêterait à réaliser son RTS. Cet objectif est en accord avec une des conclusions du consensus de 2016 sur le RTS, qui ciblait comme priorité d'identifier un plus grand nombre de tests validés pour guider le RTS ^[13].

Les **autres objectifs en toile de fond** sont de permettre au sportif de reprendre son activité en pleine possession de ses moyens physiques et psychologiques, avec un risque de récurrence minimisé, et dans la satisfaction de ses objectifs personnels, professionnels et sociaux.

Le sujet est donc le suivant (**question clinique**) : analyse des propriétés clinimétriques des questionnaires « RSI » pouvant aider le masseur-kinésithérapeute au quotidien, dans l'évaluation de l'aptitude psychologique d'un sportif adulte blessé à effectuer son retour au sport.

1.6. ETUDES AYANT DEJA ABORDE LE SUJET

Ce paragraphe a pour but de porter à connaissance des revues de littérature découvertes lors des recherches préliminaires, ayant déjà traité directement ou indirectement la question de la clinimétrie d'outils d'évaluation psychologique.

Certaines interprétations des résultats de la présente RLS pourront être faites en regard de ces études, qui n'abordent toutefois pas la question sous le même angle ni la même temporalité.

<i>Auteurs et année</i>	<i>Schéma d'étude</i>	<i>Contenu</i>
Lundberg et al. 2011 ^[49]	« Critical review »	Questionnaires d'évaluation de la crainte du mouvement douloureux, des stratégies d'évitement de la douleur et de la kinésiophobie : FABQ, FAPS, FPQ, PASS, TSK.
Hsu et al. 2016 ^[43]	« Clinical review »	Implication de la crainte de la récurrence dans la rééducation du sportif. Questionnaires évoqués (sans clinimétrie) : ERAIQ, RSSIQ, ACL-RSI, ACL-QoL, TSK, TSK-11.
Everhart et al. 2020 ^[65]	« Systematic review »	Recensement d'outils d'auto-évaluation psychologique et des principaux traits psychologiques associés à des blessures sportives musculosquelettiques. Evaluation de la fiabilité interne (quand elle existe). Questionnaire d'intérêt évoqué : ACL-RSI.
Liu et al. 2021 ^[42]	« Descriptive review »	Questionnaires d'évaluation de la crainte du mouvement et de la récurrence dans des populations sportives : TSK, FABQ, KCS, AFAQ, FACS.

Tableau 3 – Revues de littérature ayant déjà abordé le sujet de la clinimétrie d'outils d'évaluation psychologique ^[42,43,49,65]

2. METHODE

2.1. PROTOCOLE ET ENREGISTREMENT

Cette RLS n'a bénéficié d'aucun enregistrement de protocole sur une base de données dédiée.

2.2. CRITERES D'ELIGIBILITE

2.2.1. RAPPEL DU PICO

La question clinique, de type diagnostique, a été formulée selon le modèle PICO ^[66,67].

Population : sportifs adultes (à maturité osseuse) de tout âge, pratiquant en loisir ou à haut niveau, en compétition ou non, souffrant de blessures musculosquelettiques sur une partie de leur corps, partie ciblée par les questionnaires RSI.

Intervention : quatre questionnaires « RSI », spécifiques des régions du genou (ACL-RSI), de la cheville (ALR-RSI), de la hanche (HIP-RSI) et de l'épaule (SI-RSI), ayant pour point commun d'évaluer les caractéristiques psychologiques dans un processus RTS, en 12 ou 6 items (cf. 3.1.).

Comparateur : sans objet pour un schéma d'étude répondant à une question clinique diagnostique.

Critère de jugement : propriétés clinimétriques (fiabilité, validité et réactivité – cf. 1.4.4.2.), évaluées via des articles répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion (cf. 2.4.).

Ce modèle PICO a permis de formaliser le sujet de la RLS : propriétés clinimétriques des questionnaires « RSI » évaluant l'aptitude psychologique d'un sportif adulte blessé à effectuer son retour au sport, utilisables par des MKs dans leur pratique clinique.

2.2.2. SCHEMAS D'ETUDE CIBLES

Les schémas d'étude associés aux questions cliniques diagnostiques, évaluant la clinimétrie d'outils de mesure, sont observationnels descriptifs et de type transversal ou longitudinal.

Les meilleurs niveaux de preuves sont retrouvés dans des études transversales comparatives avec répétition de mesures pour la fiabilité. Ils sont retrouvés, pour la validité, dans des études transversales comparatives à un « gold standard » ou une référence, ou dans des études longitudinales prospectives.

Aucune restriction n'a été établie sur les schémas d'étude.

2.2.3. LANGUES & DATES

Deux langues ont été ciblées : **anglais** et **français**. L'anglais, car elle est la langue internationale de référence dans la communauté scientifique et qu'elle garantit une abondance de littérature. Le français, car elle est la langue native de l'auteur et de rédaction de cette RLS.

Aucune limite de date de parution d'une étude n'a été imposée.

2.3. STRATEGIE DE RECHERCHE

2.3.1. PERIODE DE RECHERCHE, LANGUES ET FORMAT

Les recherches ont été menées entre le 10 septembre et le 31 décembre 2021, en anglais et français, par cohérence avec les critères d'éligibilité (cf. 2.2.3.). Seuls les textes intégraux ont été retenus.

2.3.2. SOURCES D'INFORMATION

2.3.2.1. BASES DE DONNEES

Les recherches ont été réalisées sur les bases de données suivantes : **PubMed et Medline** – www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov, **Kinedoc** car spécifique de la masso-kinésithérapie francophone – www.kinedoc.org, **DiTA** (« diagnostic test accuracy ») récente et spécialisée dans les outils de mesure et leur clinimétrie, en lien avec la pratique de la physiothérapie – www.dita.org.au, **SPORTDiscus** spécialisée dans la médecine et la rééducation du sport – www.ebsco.com (accès gratuit via le portail étudiant de l'université Aix-Marseille) et **APA PsycInfo/PsycArticles** (de l'association américaine de psychologie) spécialisées dans les sciences sociales, comportementales et de psychologie – www.apa.org (accès gratuit via le portail étudiant de l'université Aix-Marseille).

2.3.2.2. SOURCES COMPLEMENTAIRES

Les sources complémentaires ont été des listes de références d'articles, de mémoires étudiants ou thèses (via le portail en ligne dédié de l'Université Aix-Marseille), des recherches de citations, ouvrages anciens et consensus scientifiques.

2.3.3. EQUATION DE RECHERCHE

La méthode de recherche pour cette RLS a été réalisée **en deux temps**.

Un **premier temps** a consisté en des **recherches préliminaires**, débutées en septembre 2021 et achevées au 31 décembre 2021. Elles ont eu pour support les sources précitées. Aucune équation de recherche systématisée n'a été définie puisqu'il s'est agi d'explorer le plus largement possible le champ de la psychologie du sportif blessé (concepts, tendances, histoire etc.). Les termes clés utilisés, évoqués en anglais, sont résumés dans le *Tableau 4*. Grâce à ces recherches, une trentaine de questionnaires d'intérêt ont été recensés (*Tableau 2*), parmi lesquels quatre ont finalement été retenus.

Un **second temps** a consisté en la **recherche d'articles sur les propriétés clinimétriques** des quatre questionnaires sélectionnés, pour chacun d'eux, dans chaque base de données. L'équation de recherche est donnée dans le *Tableau 5*.

Population	<i>athlete, sportman, sportwoman, recreational athlete, player...</i>
Facteurs psychologiques (intervention)	<i>biopsychosocial, psychosocial, psychological, injury beliefs, recovery expectation, anxiety, depression, fear, kinesiphobia, confidence, athletic confidence, avoidance, fear of re-injury, fear for re-injury, mood, motivation, coping strategies, sport psychology, psychological readiness...</i>
Critères de jugement	<i>return-to-sport, return-to-play, return-to-performance, sport re-entry, rehabilitation, recovery...</i>
Outils	<i>questionnaire, evaluation, scale...</i>

Tableau 4 – Exemples de termes (non exhaustifs) utilisés lors des recherches préliminaires

((("Anterior cruciate ligament return-to-sport after injury") OR ("ACL-RSI")) AND ((psychometr*) OR (reliab*) OR (valid*) OR (repeatab*) OR (reproducib*) OR (consistenc*) OR (accurac*) OR (responsiv*) OR (interpretability) OR (feasibility)))

Tableau 5 – Equation de recherche appliquée aux questionnaires RSI – exemple avec le ACL-RSI

Dans les *Tableau 4* et *Tableau 5*, des **guillemets** ont été nécessaires pour les expressions faisant intervenir plusieurs mots (exemple : « Anterior cruciate ligament return-to-sport after injury »). L'**astérisque** (*) a permis d'élargir les recherches (racine des mots). Les **opérateurs booléens** AND et OR ont été utilisés (« AND » en inter-sections et « OR » en intra-section dans le *Tableau 4*).

2.4. IDENTIFICATION ET SELECTION DES ETUDES

2.4.1. METHODE

L'**identification** s'est articulée **en deux temps** : un **premier** a consisté en la lecture des titres et abstracts et un premier tri selon les critères d'éligibilité, d'inclusion et d'exclusion ; un **second** a consisté en la lecture complète et détaillée des articles intégraux conservés lors du premier tri, afin de confirmer leur inclusion à la RLS. Ces actions ont été réalisées en **simple opérateur**. Un **diagramme de flux** résume cette procédure (cf. *Figure 13 en 3.2.*).

2.4.2. CRITERES D'INCLUSION

- L'article traitait directement ou indirectement d'un des questionnaires « RSI » ciblés,
- L'article évaluait spécifiquement la clinimétrie (fiabilité et/ou validité et/ou réactivité) du ou des questionnaires, grâce à des outils statistiques adaptés et reconnus,
- La population cible était une population de sportifs adultes, c'est-à-dire arrivés à maturité osseuse a minima.

Aucun critère d'inclusion relatif à une méta-analyse n'a été retenu.

2.4.3. CRITERES D'EXCLUSION

- L'article ne respectait pas les critères d'éligibilité et d'inclusion,
- L'article était une revue de littérature, une méta-analyse, un avis d'auteur, un consensus, un compte-rendu de conférence,
- L'article utilisait la traduction d'un questionnaire dans une autre langue que l'anglais et le français,
- L'article évaluait la clinimétrie d'une adaptation d'un questionnaire, non issue d'une version anglaise ou française source (exemple : version du HIP-RSI issue de l'adaptation de la traduction suédoise du ACL-RSI),
- Le contenu du questionnaire n'était pas suffisamment décrit,
- Le questionnaire s'avérait avoir été créé sans une méthodologie robuste (cela pouvait nécessiter des recherches complémentaires),
- Le questionnaire apparaissait peu pertinent dans la pratique clinique quotidienne d'un MK : technicité (matériel, lieu, connaissances), temps de réalisation et d'interprétation, rapport investissement/plus-value informationnelle ^[27],
- L'étude n'évaluait la psychologie du sportif qu'après le processus de RTS et pas avant,
- La population cible respectait le critère d'inclusion de la maturité osseuse mais était majoritairement très jeune dans les effectifs de l'échantillon (exemple d'exclusion : si la population cible était une population adulte sans limites d'âges mais que la moyenne d'âge de l'échantillon était de 17 ou 18 ans...). Ceci afin de garantir la représentativité des adultes...

2.5. EXTRACTION DES DONNEES

Les données extraites de chaque étude ont été synthétisées, selon les termes du PICO, dans un tableau (*Tableau 10*) : auteur principal et année de publication, design et niveau de preuve, questionnaire et ses facteurs psychologiques, population et échantillon (taille, critères d'éligibilité, de non-inclusion, d'exclusion etc.), méthodologie/intervention, paramètres clinimétriques.

L'extraction des données a été réalisée en **simple opérateur**. Les résultats ainsi que la qualité des études ont été synthétisés dans d'autres tableaux distincts.

2.6. EVALUATION DE LA QUALITE DES ETUDES

La **qualité méthodologique et les éventuels biais des études** sélectionnées ont été évalués, en **simple opérateur**, à l'aide de grilles de lecture dédiées QAREL et QUADAS 2 (*cf. 1.4.4.2.*) ^[56-59].

Un recours aux lignes directrices d'écriture et de lecture des études diagnostiques (« STARD, Standards for the reporting of diagnostic accuracy studies ») a pu être sollicité ^[68,69]. Il en est de même pour la « COSMIN checklist » qui évalue la qualité des études analysant des instruments de mesures ^[54].

Les critères de biais de chaque étude ont été reportés dans des **tableaux de synthèse** (*Tableau 11, Tableau 12*). Afin d'en faciliter la lisibilité et l'interprétation, un système de **score** a été introduit pour la fiabilité (/11) et la validité (/7). Ces scores ont nécessité d'être corrigés des valeurs « non applicables » ou non adaptées à des auto-questionnaires avec ces grilles.

Aucun outil d'analyse des biais relatifs à la réactivité n'a été trouvé.

2.6.1. GRILLE DE LECTURE QAREL

Cette grille de lecture permet d'appréhender la qualité méthodologique et les biais relatifs à la fiabilité d'un outil de mesure (étude diagnostique) ^[56,57]. Sa version vierge est proposée en *Annexe 3*.

Elle se compose de onze items évalués selon quatre notations : « oui », « non », « incertain » et « non applicable ». Ces items abordent la représentativité de l'échantillon et des évaluateurs, la mise en aveugle des évaluateurs (par rapport aux résultats des autres évaluateurs, de leurs propres résultats, du gold standard, d'informations cliniques et d'indices hors tests), l'ordre d'évaluation, les intervalles de temps compatibles ou non avec le principe de stabilité, l'application de l'interprétation du test et les mesures statistiques utilisées.

2.6.2. GRILLE DE LECTURE QUADAS-2

Cette grille de lecture permet d'appréhender la qualité méthodologique et les biais relatifs à la validité d'un outil (étude diagnostique) ^[58,59]. Sa version vierge est proposée en *Annexe 4*.

Elle se compose de trois phases dont la troisième est articulée en quatre domaines :

1. Question clinique explicitée,
2. Diagramme de flux de l'étude primaire,
3. Risques de biais et jugement de l'applicabilité (« faible », « élevé », « incertain »),
 - a. Sélection des patients,
 - b. Test évalué,
 - c. Test de référence,
 - d. Suivi et temporalité.

2.7. ANALYSE ET SYNTHESE DES RESULTATS

2.7.1. METHODE

Les résultats, regroupés par questionnaire, ont été consignés dans des tableaux (*Annexe 6*), dédiés respectivement à la fiabilité, la validité et la réactivité. Un **tableau de synthèse** (*Tableau 13*) reprend de manière codifiée et visuelle, les principales conclusions pour chaque questionnaire.

L'analyse des données de chaque questionnaire s'est vue centrée sur trois critères essentiels :

1. Les **facteurs psychologiques** évalués,
2. Les **propriétés clinimétriques** à disposition,
3. La **qualité des études** qui le mentionnaient (prise en compte de la méthode et des biais).

Aucune méta-analyse n'a été conduite pour synthétiser certains résultats.

2.7.2. INTERPRETATION DES MESURES

Les propriétés clinimétriques des questionnaires (*cf. 1.4.4.2.*) ont été interprétées en regard de valeurs de référence retrouvées dans la littérature. Ces dernières servent d'indicateurs pour cette RLS, mais il est fréquent que les auteurs des articles en utilisent d'autres, alors précisés.

2.7.2.1. FIABILITE

Les critères de Mc Dowell ^[70] ont été retenus pour le **coefficient de corrélation intraclasse** (ICC, *Tableau 6*). Un ICC $\geq 0,9$ est préférable pour « *faire valoir une décision clinique de traitement* » ^[27]. Pour un simple suivi d'évolution, un ICC $\geq 0,7$ est suffisant ^[27].

Pour le **coefficient alpha de Cronbach**, qui répond aux mêmes échelles interprétatives, une bonne cohérence interne est jugée au-delà de 0,8 ^[27], sachant qu'elle dépend du nombre d'items dans le questionnaire : à valeur égale, plus un questionnaire à d'items plus sa cohérence interne est bonne.

ICC	Fiabilité
< 0,4	Faible
[0,40 ; 0,59]	Modérée
[0,60 ; 0,74]	Acceptable
[0,75 ; 1,00]	Très bonne

Tableau 6 – Valeurs interprétatives de références du coefficient de corrélation intraclasse ^[27,70]

2.7.2.2. VALIDITE

Les **coefficients de corrélation de Pearson et de Spearman** ont des valeurs comprises entre -1 et +1. 0 correspond à une absence de corrélation, +1 à une parfaite dans le même sens et -1 à une totale dans le sens contraire à l'hypothèse testée ^[27]. Les seuils interprétatifs retenus sont ceux de Akoglu et al. ^[71] : corrélation forte si $\geq +7$ ou ≤ -7 , moyenne si $[0,4 ; 0,7[$ ou $]-0,7 ; -0,4]$ et faible si $]0 ; 0,4[$ ou $]-0,4 ; 0[$.

Une **sensibilité** (Se) à 100% traduit qu'un test négatif ne peut regrouper que des vrais négatifs, les faux négatifs étant égaux à 0. Le test est donc interprétable sans erreur possible lorsqu'il renvoie une valeur négative. Il permet donc d'exclure une déficience ^[27].

Une **spécificité** (Sp) à 100% traduit le fait qu'un test positif ne peut regrouper que des vrais positifs, les faux positifs étant égaux à 0. Le test est interprétable sans erreur possible lorsqu'il renvoie une valeur positive. Il permet donc de confirmer une déficience ^[27].

Les valeurs de référence des **ratios de vraisemblance** sont résumées dans le *Tableau 7* ^[27].

L'**indice de Youden** tend vers 1 lorsqu'un test a une précision diagnostique parfaite ^[63].

L'**aire sous la courbe** (AUC) égale à 50% traduit l'inopérance de l'échelle évaluée. Plus cette aire tend vers 100%, plus l'échelle est jugée performante (Se et Sp parfaites) ^[27,62]. Une AUC comprise entre 0,7 et 0,8 est jugée acceptable, alors qu'une entre 0,8 et 0,9 est excellente ^[72].

<i>RV+</i>	<i>RV-</i>	<i>Effet</i>	<i>Interprétation</i>
> 10	> 0,1	Bon	Evolution de la probabilité initiale à finale forte. Diagnostic avec peu d'incertitude.
5-10	0,1-0,2	Modéré	Evolution de la probabilité initiale à finale modérée. Il est préférable de confirmer le diagnostic par couplage avec un autre test.
2-5	0,2-0,5	Faible	Evolution de la probabilité initiale à finale insuffisante pour le diagnostic. D'autres test sont indispensables.
1-2	0,5-1	Très faible	Evolution de la probabilité initiale à finale insignifiante. Le test n'a pas d'utilité diagnostique.

Tableau 7 – Valeurs interprétatives de références des ratios de vraisemblance ^[27]

2.7.2.3. REACTIVITE

Les **effets plancher et plafond** sont interprétés en regard d'un seuil de 15 à 20% ^[27] des effectifs ayant obtenu la note minimale (effet plancher) ou maximale (effet plafond) aux items d'un questionnaire. Au-delà de ce seuil, ces effets sont considérés présents et importants. Un effet estimé proche de ces valeurs (exemple : effet plafond compris entre 14 et 18%) est considéré présent et moyen.

Les **MIC** (minimally important change), **SDC** (smallest detectable change) et **SEM** (standard error of measure) sont des scores exprimés en nombre de points du questionnaire évalué (quantitatif, cf. 1.4.4.2.). Pour les questionnaires « RSI », ce score varie de 0 à 100 (cf. 3.1.4.). Le **SRM** (standardized response mean) est le rapport entre la différence moyenne de scores entre deux temps et l'écart type. Ce rapport traduit une réactivité faible si < 0,5, modérée si compris [0,5-0,8[et forte si ≥ 0,8 ^[73].

2.7.2.4. AUTRES

Les **p-value** sont interprétées en regard d'un seuil de significativité de 0,05 ^[74].

Le **coefficient d de Cohen** (pour la **taille d'effet** ou l'efficacité de l'intervention) peut s'interpréter selon les seuils < 0,5 (faible), [0,5-0,8] (modéré) et > 0,8 (important) ^[75]. Cette valeur traduit le pourcentage de participants du groupe contrôle qui présente un score inférieur ou égal au score moyen des participants du groupe étude. La taille d'effet est indépendante de la taille de l'échantillon.

2.8. EVALUATION DE LA REVUE DE LITTERATURE SYSTEMATIQUE

L'évaluation de cette RLS a été réalisée en **simple opérateur**, grâce à la grille dédiée **ROBIS-Tool** (« risk of bias in systematic review ») ^[76,77] et son guide d'utilisation. Elle est complétée selon trois phases : pertinence de l'étude (optionnel), qualité de la méthodologie, risques de biais global de la RLS et de ses résultats. La grille est proposée en *Annexe 8*.

La lecture critique d'une RLS doit s'intéresser particulièrement à trois critères qui sont sa validité interne (considération de sa méthodologie et de ses biais ou ceux des articles inclus), sa validité externe (pertinence des résultats en regard d'autres déjà existants et capacité de leur généralisation à la population cible) et l'applicabilité clinique de ses résultats ^[52]. Les discussions ont pris en compte ce cadre d'analyse.

3. RESULTATS ET ANALYSES

3.1. LES QUESTIONNAIRES « RSI »

3.1.1. GENERALITES

Les quatre questionnaires dont il est question dans cette RLS sont, par ordre d'apparition, le **ACL-RSI** (« anterior cruciate ligament return-to-sport after injury », 2008) [44,48,73,78], le **SI-RSI** (« shoulder instability return-to-sport after injury », 2017) [79,80], le **HIP-RSI** (« hip return-to-sport after injury », 2019) [81] et le **ALR-RSI** (« ankle ligament reconstruction return-to-sport after injury », 2020) [82]. Ils s'utilisent tous suite à la rééducation d'une **chirurgie de la région**, respectivement ligamentoplastie du LCA du genou, réduction d'une instabilité chronique d'épaule, arthroscopie de hanche et ligamentoplastie suite à instabilité chronique de cheville. Ils permettent d'évaluer l'impact psychologique d'une blessure au cours de la rééducation et juste avant le RTS, ainsi que d'**identifier les éventuelles freins psychologiques** à ce RTS. Il existe **deux versions** de ces questionnaires : une « longue » à 12 items (historique) et une « courte » à 6 items. Tous les questionnaires sont des **adaptations du ACL-RSI**, dans sa version courte ou longue. La version longue nécessite selon Bohu et al. [78] **1,32 min ± 0,7** en moyenne pour être saisie. Avec le temps, de **nombreuses traductions** dans différentes langues ont été créées et leur clinimétrie éprouvée. Elles sont résumées dans le *Tableau 8*. Un exemplaire de chaque questionnaires est accessible en *Annexe 5*.

Les trois champs psychologiques ciblés par ces questionnaires sont ceux des **émotions**, de la **confiance en la performance** et de **l'évaluation du risque de récurrence lors du RTS** (détaillés dans le *Tableau 9*).

	<i>Brésil</i>	<i>Chine</i>	<i>Corée</i>	<i>Espagne</i>	<i>France</i>	<i>Italie</i>	<i>Japon</i>	<i>Lituanie</i>	<i>Norvège</i>	<i>Pays-Bas</i>	<i>Suède</i>	<i>Turquie</i>
ACL-RSI	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
SI-RSI	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-
HIP-RSI et ALR-RSI : aucune traduction n'a été trouvée dans les bases de données												

Tableau 8 – Traductions des questionnaires RSI (tri 1), toutes bases de données confondues

3.1.2. VERSIONS DU MODELE ACL-RSI INITIAL

L'acte de naissance des questionnaires RSI demeure l'article de l'équipe australienne de Webster et al. en 2008 [48] à l'origine du ACL-RSI (version longue).

Dans la **version longue**, les 12 items finaux furent déterminés par des spécialistes puis classés selon les trois champs définis en 3.1.1. Dans la forme définitive du questionnaire, l'ordre des questions fut décidé aléatoirement (*Figure 12*). La **version courte** (6 items) fut proposée en 2018 par la même équipe australienne [44], dans le but d'offrir une solution de rapidité dans des contextes cliniques surchargés et de réduire les redondances observées dans la version longue. Parmi les items supprimés, certains étaient jugés trop spécifiques à la fonctionnalité du genou. Leur suppression a permis de **rendre le questionnaire plus généralisable à d'autres pathologies** (bien que ça n'ait pas été vérifié en termes de clinimétrie...).

ACL-RSI	Version longue	Version courte
Emotions	1 item nervosité	☒
	1 item frustration	☒
	1 item tension	-
	1 item peur de la récurrence dans la pratique du sport	☒
	1 item peur de la récurrence via une blessure accidentelle	-
Confiance en la performance	3 items confiance en la fonctionnalité du genou	☒ (1)
	2 items capacité à performer	☒ (1)
Evaluation du risque de RTS	1 item cognitif	-
	1 item risque de récurrence	☒
Total	12 items	6 items

Tableau 9 – Comparatif des versions longue et courte du ACL-RSI ^[44,48]

Emotions

- 1. Are you nervous about playing your sport?**
- 2. Do you find it frustrating to have to consider your knee with respect to your sport?**
3. Do you feel relaxed about playing your sport?
- 4. Are you fearful of reinjuring your knee by playing your sport?**
5. Are you afraid of accidentally injuring your knee by playing your sport?

Confidence in performance

6. Are you confident that your knee will not give way by playing your sport?
- 7. Are you confident that you could play your sport without concern for your knee?**
8. Are you confident about your knee holding up under pressure?
- 9. Are you confident that you can perform at your previous level of sport participation?**
10. Are you confident about your ability to perform well at your sport?

Risk appraisal

- 11. Do you think you are likely to reinjure your knee by participating in your sport?**
12. Do thoughts of having to go through surgery and rehabilitation again prevent you from playing your sport?

Figure 12 – Items des versions longue et courte (en gras) du ACL-RSI – extrait de ^[44]

3.1.3. ADAPTATIONS AUX AUTRES REGIONS CIBLES

Les questionnaires **SI-RSI** et **ALR-RSI**, tels qu'ils sont décrits dans les articles inclus à cette RLS, sont adaptés de la version longue initiale du ACL-RSI. Le **HIP-RSI** est lui issu de la version courte. Dans les trois cas, le terme « genou » a simplement été remplacé par les termes « épaule », « cheville » et « hanche » respectivement. De plus, pour le HIP-RSI, une phrase a été totalement reformulée.

3.1.4. SCORING

Quelle que soit la version, **chaque item** est évalué selon une échelle graduée de 0 (situation la plus dégradée) à 10 (situation la plus positive).

Le **score total** est obtenu en sommant les scores de chaque item et en les rapportant à un pourcentage : 0% (réponse psychologique extrêmement défavorable à un RTS) à 100% (extrêmement favorable). **Plus le score est élevé, plus la réponse psychologique est positive.**

3.2. SELECTION DES ETUDES

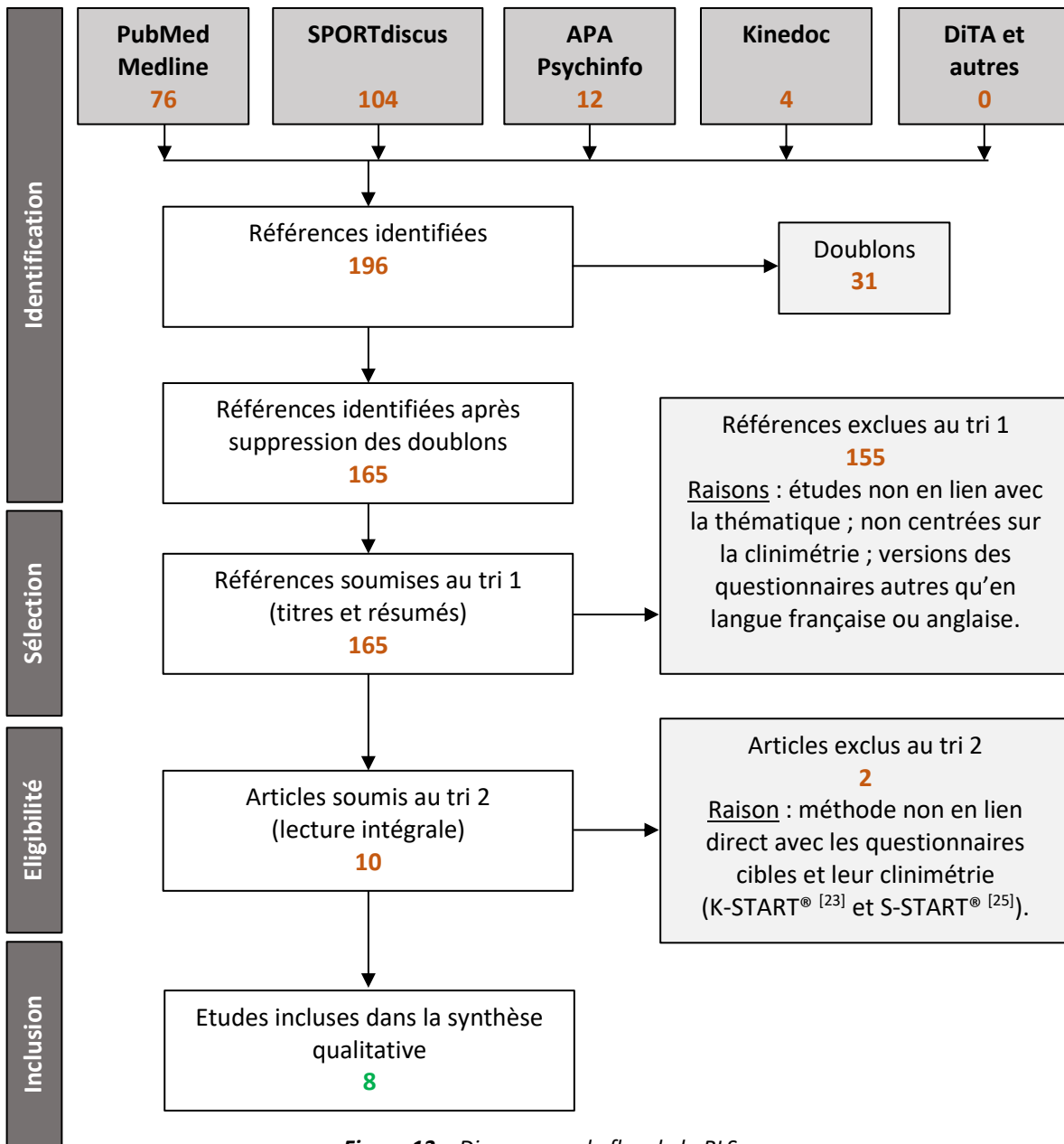


Figure 13 – Diagramme de flux de la RLS

La sélection des études (cf. 2.4.), a abouti à l'inclusion de huit articles finaux dans la RLS, selon un processus explicite et justifié dans la Figure 13. Il est important de noter que l'équation de recherche a été utilisée à l'identique pour PubMed, Medline, SPORTDiscus et APA PsychInfo. Les bases de données Kinedoc et DiTA ont nécessité sa simplification, en la réduisant aux simples mots clés « nom et acronyme du questionnaire ». DiTA, pourtant spécialisée en précision diagnostique d'outils de mesures kinésithérapiques, et les sources complémentaires, n'ont délivré aucun article. Aucune raison majeure n'a pu être trouvée pour DiTA...

3.3. CARACTERISTIQUES DES ETUDES INCLUSES

Le *Tableau 10* regroupe les principales caractéristiques des études sélectionnées. Ses abréviations et légendes sont résumés ci-après. Les articles sont nommés via le nom de l'auteur principal et la date de publication par praticité (exemple : « Bohu 2015 » pour « Bohu et al. 2015 »). Parmi les huit articles...

Quatre études ciblent le ACL-RSI, sous différentes versions : complète (2), courte (2) et traduction française (1). Elles utilisent un total de **1 635 participants** (1049 hommes et 586 femmes) pour l'évaluation de la clinimétrie. Les trois champs que sont la fiabilité, la validité et la réactivité sont étudiés, bien que la réactivité ne le soit que dans deux études sur quatre (l'une l'étudie exclusivement).

Deux études ciblent le SI-RSI, adapté du ACL-RSI (version longue). Les fiabilité (consistance interne) et validité sont étudiées dans les deux articles, mais la reproductibilité (fiabilité) et la réactivité, que dans un seule. Un total de **142 participants** (119 hommes et 23 femmes) a concouru à l'analyse clinimétrique.

Une seule étude cible le HIP-RSI, adaptée du ACL-RSI (version courte). Elle évalue la fiabilité (consistance interne, reproductibilité), la validité et la réactivité, via un échantillon de **110 participants** (45 hommes et 65 femmes).

Une seule étude cible le ALR-RSI, adaptée du ACL-RSI (version longue). Comme pour le HIP-RSI, cette unique étude évalue la fiabilité (consistance interne, reproductibilité), la validité et la réactivité, via un échantillon de **57 participants** (30 hommes et 27 femmes).

Légendes et abréviations du *Tableau 10*

Dans la colonne « échantillon », les mises en forme suivantes sont utilisées :

- 220 (124♂/96♀) : 220 participants dont 124 hommes et 96 femmes,
- 29,2 ans ± 9,7 (16 – 54) : âge moyen ± écart type (âges minimum – âge maximum),
- 12 (8 – 22) mois : en moyenne 12 mois post-chirurgie (minimum – maximum),
- 6,5 h/semaine (2 – 26) : pratique sportive moyenne/semaine (minimum – maximum).

Ant. = antérieur(e) ; **AOFAS** = questionnaire « American orthopaedic foot & ankle society » ; **AVQ** = activités de vie quotidienne ; **cat.** = catégorie ; **chang.** = changement ; **chir.** = chirurgie ; **comp.** = compétition ; **excl.** = exclusion ; **FFR** = fédération française de rugby ; **-fr** = traduction française ; **GRC** = questionnaire « global rating change score » ; **KOOS-QoL** = questionnaire « knee injury and osteoarthritis outcome score » sous-item « quality of life » ; **LCA** = ligament croisé antérieur ; **LCLG** = ligament collatéral latéral du genou ; **LCP** = ligament croisé postérieur ; **LongP.** = étude longitudinale prospective ; **LongR.** = longitudinale rétrospective ; **MIC** = changement minimal (de score) perçu comme important ; **NC** = non communiqué ; **niv.** = niveau ; **post-op.** = post-opératoire ; **pro.** = professionnelle ; **Q** = questionnaire ; **RTP** = retour à la performance ; **RTS** = retour au sport ; **SDC** = plus petit changement (différence) de score détectable ; **SEM** = erreur standard de mesure ; **SH** = articulation scapulo-humérale ; **SRM** = réponse moyenne normalisée ; **-sv** = « short version », version courte ; **Trans.** = transversale ; **uniq.** = uniquement ; **vs.** = versus ; **WOSI** = questionnaire « Western Ontario shoulder instability index » ; \geq (\leq) supérieur (inférieur) ou égale ; $>$ ($<$) strictement supérieur (inférieur).

Articles	Design & Preuve	Questionnaires Facteurs psychologiques	Population/échantillons			Méthodologie	Critères de jugement Propriétés clinimétriques
			Echantillons	Eligibilité	Non incl./excl.		
Webster 2008 [48]	Trans. -	ACL-RSI - Emotions 5 items - Confiance 5 items - Risque de récurrence RTS 2 items.	- 220 (124♂/96♀). - 29,2 ans ± 9,7 (16 – 54). - Post ligamentoplastie du LCA par autogreffe (9% étant une récurrence dont 1% homolatérale). - 12 (8 – 22) mois post-chir. - Pratique sportive 6,5 h/semaine (2-26) avant blessure.	- Pratique sportive hebdomadaire avant blessure. - Objectif de reprendre le sport après la chirurgie.	Non inclusion : NC. Exclusion - Blessure non sportive. - Pas d'accord du chirurgien pour RTS. - Abandon de l'activité sportive pour une raison sans lien avec le genou.	- Saisie simultanée du ACL-RSI et formulaire sur participation au sport pré et post-blessure : statut, tentative ou non de RTS post-chir. 2 groupes formés selon ce dernier critère. - Analyse statistique clinimétrique.	- Consistance interne Corrélations inter-items et éventuelles altérations. - Validité par construit d'hypothèse divergente Entre groupes ayant repris l'entraînement ou compétition et groupe non encore RTS. Comparaison scores de 4 groupes : abandon sport, non RTS mais planifié, retour entraînement, RTP.
Bohu 2015 [78]	Trans. 2	ACL-RSI-fr (traduction française depuis l'ACL-RSI) Idem ACL-RSI (Webster 2008).	- Clinique du sport Paris V (visite de suivi post-chir.) - Groupe « patients » 91 (66♂/25♀). 31,7 ans ± 8,1 (> 18). Post ligamentoplastie du LCA, sans atteinte du LCLG. Trauma sportif (sports pivots + contact – 67%, pivot sans contact – 20%, sans pivot – 13%). Tout niv. et statut de pratique (pro. – 6%, comp. – 42%, loisir régulier – 43%, loisir occasionnel – 10%). - Groupe « contrôle » 98 (98♂), 21,8 ans ± 2 (> 18). Même club de rugby. Sans antécédent aux genoux.	- Si blessure du LCP ou LCLG. - Si entorse bilatérale du genou.	Non inclusion : NC. Exclusion - Si blessure du LCP ou LCLG. - Si entorse bilatérale du genou.	- Traduction et adaptation transculturelle. - Analyse clinimétrique prospective (09/2012 → 03/2013). A 6 mois post-chir. : 3 Qs de référence (IKDC, KOOS et Lysholm) et ACL-RSI-fr (complété 1 fois par le groupe contrôle et 2 fois à 3-4 jours d'intervalle par le groupe « patients »).	- Consistance interne Coeff. corrélation inter-item. - Reproductibilité Test-retest, entre scores ACL-RSI du groupe « patients ». - Validité par construit d'hypothèse divergente Comparaison scores entre groupes « patient » et « contrôle », puis sous-groupes patients en RTS, toujours pas en RTS ou ne l'ayant pas déclaré. - Validité par construit d'hypothèse convergente Comparaison aux 3Q de référence. - Faisabilité et réactivité Réponses manquantes. Effets plafond et plancher.

Articles	Design & Preuve	Questionnaires Facteurs psychologiques	Population/échantillons			Méthodologie	Critères de jugement Propriétés clinimétriques
			Echantillons	Eligibilité	Non incl./excl.		
Webster 2018 [44]	Long. 2	ACL-RSI-sv (version courte issue de l'ACL-RSI) - Emotions 3 items - Confiance 2 items - Risque de récurrence RTS 1 item.	- Clinique orthopédique privée (visite de suivi post-chir.). - Echantillon 1 (phase 1) 30 (-/-). Post ligamentoplastie du LCA ≤ 12 mois au début de l'étude. - Echantillon 2 (phase 2) 535 (347♂/188♀). 26,8 ans ± 9. Post ligamentoplastie du LCA par autogreffe. - Echantillon 3 pour la phase 3 : 250 (157♂/93♀). 27,0 ans ± 9.	- Lésion primaire du LCA. - Pratique sportive hebdomadaire avant blessure.	Non inclusion : NC. Exclusion - Si ré-opération dans les 12 mois post-ligamentoplastie. - Toute raison médicale ne rendant pas le patient capable d'un RTS.	- Phase 1 : pré-évaluation subjective des items du ACL-RSI (échantillon 1). - Phase 2 (P2) : réduction puis validation ACL-RSI-sv à 6 items Saisie ACL-RSI à 12 mois post-op. (échantillon 2) + question du recouvrement du niv. de pratique (aucun sport, entraînement seul, oui à un niv. < pré-blessure, oui à un niv. ≥). Analyses clinimétriques. - Phase 3 (P3) : validation prédictive du ACL-RSI-sv (échantillon 3). Saisie ACL-RSI (long) à 6 mois post-op. + question recouvrement du niv. de pratique (idem phase 2), à 12 mois . Extraction des réponses de l'ACL-RSI-sv depuis l'ACL-RSI → analyse clinimétrique.	Pour ACL-RSI et ACL-RSI-sv... - Consistance interne (P2) - Validité par construit d'hypothèse divergente (P2) Selon critère RTS ou non. - Validité prédictive (P3) Réponses à 6 et 12 mois. RTS à niv. de performance ≥ à pré-blessure vs. RTS univ. entraînement ou niv. < au pré-blessure (Q à 12 mois). Non-RTS vs RTS (uniquement entraînement, niv. < ou ≥).
Webster 2021 [73]	LongP. 2	ACL-RSI et ACL-RSI-sv Idem ACL-RSI (Webster 2008) et ACL-RSI-sv (Webster 2018)	- 441 (257♂/184♀). - 24,6 ans ± 7,4 (14-47) à la chir. - Post ligamentoplastie primaire du LCA par arthroscopie. - Recrutés entre décembre 2013 et juin 2018. - Tous types de sports et niveaux de pratique.	- Pratique sportive ≥ 1 à 3 jours/mois avant blessure. - Pas d'antécédent de rupture du LCA controlatéral. - Visite médicale 6 ^{ème} mois réalisée entre les 5 ^{ème} et 8 ^{ème} mois. - Protocole de rééducation semblable dont autorisation RTP entre 9 et 12 mois.	Non-inclusion - Chir. additionnelle du genou. - Atteinte concomitante LCP ou fracture genou. Exclusion - Récidive de chir. du genou durant le suivi. - Suivi impossible des données.	- 3 hypothèses testées ACL-RSI et ACL-RSI-sv auraient la même réactivité, fonction du genre, > à l'échelle d'un groupe que d'un individu. - Procédure Saisie à 6 mois post-op. (évaluation 1) et 12 mois (évaluation 2) , 4 à 8 mois max. après l'évaluation 1) des ACL-RSI, ACL-RSI-sv (par extraction du ACL-RSI), KOOS-QoL (question de confiance en critère d'ancrage) et statut de RTS (aucun, retour à l'entraînement, RTS à niv. de compétition < ou ≥). - 3 groupes de patients selon degré de progression entre 1 et 2 : gain ou perte de confiance dans le genou et pas d'évolution. - Analyse clinimétrique.	Réactivité 2 méthodes utilisées (ancrage et distribution) → - SRM, SDC (groupes/individus), SEM, MIC (ACL-RSI) ± amélioration de la confiance dans le genou (question du KOOS-QoL).

Articles	Design & Preuve	Questionnaires Facteurs psychologiques	Population/échantillons			Méthodologie	Critères de jugement Propriétés clinimétriques
			Echantillons	Eligibilité	Non incl./excl.		
Gerometta 2017 [79]	Trans. 3	SI-RSI (adapté du ACL-RSI) Idem ACL-RSI (Webster 2008)	<p>- Echantillon 1 (phase 1)</p> <p>14 (13♂/1♀). 23,8 ans ± 5,6. Chir. d'épaule pour instabilité chronique ant. Durée moy. de suivi post-chir. : 18,5 mois ± 5,2.</p> <p>- Echantillon 2 (phase 2)</p> <p>62 (57♂/5♀). 26 ans ± 5,2. Luxation ou sublux. ant. de SH, caractère de chronicité (instabilité), opérée ou non. Niv. pratiqué : pro. (3,2%), comp. (67,7%), loisir régulier (22,6%), loisir occasionnel (6,5%).</p>	<p>- Echantillon 1 (randomisation).</p> <p>Rugbymen ≥ 6 mois post-op., entre 2013 et 2014.</p> <p>- Echantillon 2</p> <p>Rugbymen de tout âge, toute catégorie, licenciés FFR, ayant déclaré un épisode d'instabilité d'épaule lors d'un match ou entraînement (saison 2012/2013).</p> <p>Inclusion aléatoire (20% des patients remplissant critères).</p>	<p>Non inclusion : NC.</p> <p>Exclusion (échantillon 2)</p> <p>- Refus de participer à l'étude. - Suivi ≤ 2 ans.</p>	<p>- Phase 0 : adaptation du ACL-RSI en SI-RSI → V1 du SI-RSI.</p> <p>- Phase 1 : pré-test de la V1 (échantillon 1) ≥ 6 mois post-chir. → Vfinale.</p> <p>- Phase 2 : validation de la Vfinale (échantillon 2).</p> <p>Saisie du SI-RSI après au-moins 2 ans de suivi et 2 Qs de référence (WOSI et 3 sous-items AVQ, stabilité et douleur du score Walch-Duplay).</p> <p>SI-RSI saisi de nouveau à J+15. Réponses incluses que si toutes obtenues.</p>	<p>- Consistance interne</p> <p>- Reproductibilité</p> <p>Test-retest du SI-RSI à J+15.</p> <p>- Validité par construit d'hypothèse divergente</p> <p>Q de ref. WOSI, total et sous-items. Entre patients ayant joué un match de rugby ou non.</p> <p>- Validité par construit d'hypothèse convergente</p> <p>Q de ref. score Walch-Duplay.</p> <p>- Faisabilité et réactivité</p> <p>Réponses manquantes. Effets plafond et plancher.</p>
Olds 2021 [80]	Trans. 3	SI-RSI (adapté du ACL-RSI) Idem ACL-RSI (Webster 2008)	<p>- Clinique de l'épaule d'Auckland.</p> <p>- 80 (62♂/18♀). - 22 ans (15-45).</p> <p>- Luxation traumatique de SH en moy. 9 mois auparavant (1-24) et ayant suivi une rééducation seule ou avec chir.</p> <p>- Rugby à 57% parmi près de 13 sports représentés (indiv. et collec.).</p>	<p>- 18 à 40 ans.</p> <p>- Luxation ant. traumatique de SH.</p> <p>- Pratique sportive hebdomadaire avant blessure.</p> <p>- RTS effectué ou envisagé.</p>	<p>Non inclusion : NC.</p> <p>Exclusion</p> <p>- Blessure de SH hors luxation. - Blessure > 2 ans. - Anglais écrit non compris. - Récidive post-chir.</p>	<p>- 1 seule saisie simultanée (entre juin 2015 et mars 2020) : formulaire général (informations sur la blessure) ; Q (question unique) sur la perception de sa récupération par le patient (évaluation numérique) ; SI-RSI ; WOSI.</p> <p>- Analyse statistique des données</p> <p>3 sous-groupes de patients utilisés : traitement chir. ou conservateur, luxation primaire ou récidivante, RTS ou non.</p>	<p>- Consistance interne</p> <p>- Validité par construit d'hypothèse divergente</p> <p>Q de ref. WOSI.</p> <p>- Validité par construit d'hypothèse convergente</p> <p>Q perception de récupération. Selon différences de score SI-RSI total et sous-items, au sein des 3 sous-groupes (méthode).</p>

Articles	Design & Preuve	Questionnaires Facteurs psychologiques	Population/échantillons			Méthodologie	Critères de jugement Propriétés clinimétriques
			Echantillons	Eligibilité	Non incl./excl.		
Jones 2019 [81]	LongP. 2	HIP-RSI-sv (adapté du ACL-RSI-sv) Idem ACL-RSI-sv (Webster 2018)	- Groupe étude Recrutement par 3 chirurgiens orthopédiques, de 3 cliniques australiennes spécialisées. 77 (29♂/48♀), 36 ans ± 8, (20-50). Post-arthroscopie de hanche (en moy. 8 mois ± 6, [1-24]). Aucun critère de niv. ni de fréquence de pratique sportive pré- blessure (loisir – 54%, comp. – 40%, haut niv. – 4%, non réponse sur niv. – 2% ou sport pratiqué – 9%). - Groupe contrôle Recrutement parmi staff, étudiants universitaires et réseaux sociaux. 33 (16♂/17♀), 37 ans ± 7, (26-50). Aucun critère de niv. ou fréquence de pratique sportive pré- blessure (loisir – 85%, comp. – 12%, haut niv. – 3%).	- Groupe étude 18 à 50 ans. Chir. par arthroscopie de hanche ≥ 1 mois et ≤ 24 mois. - Groupe contrôle 18 à 50 ans. Pour tous les participants : compréhension de l'anglais écrit.	Non inclusion : NC. Exclusion - Groupe étude Si antécédent de pathologie de hanche (Perthes, nécrose vasculaire, fracture ou luxation importantes...) - Groupe contrôle Si antécédent de chir., douleur ou dysfonction de hanche, relatives à trauma ou pathologie.	- Oct. 2017 à nov. 2018. - 3 saisies HIP-RSI-sv (groupe étude) T0 : entre 1 et 24 mois post-chir. T1 : 1 semaine après T0. T2 : 6 mois après T0. - HIP-RSI-sv administré à une seule reprise au groupe contrôle à T0 . - 4 enquêtes complémentaires : Accord ou non de RTS à T0 ; « Statut sportif » : activités physiques post-chir. (préface du HIP-RSI-sv à T0, T1 et T2) ; perception d'un changement d'état de la hanche post-chir. (score GRC), en comparaison d'avant chir. ; situation sportive à T2 (5 choix : : chang. de sport ou de niv. de pratique, sans lien avec hanche et possible douleur ; pas de sport à cause de hanche et douleur ; chang. de sport du fait de hanche et douleur ; participation au même sport mais à niv. moindre à cause de hanche et douleur ; participation même sport même niv.).	- Consistance interne - Reproductibilité Test-retest T0/T1. - Validité par construit d'hypothèse divergente Comparaison HIP-RSI-sv et Q de ref. GRC à T0 selon 3 cat. : mieux, changement faible ou nul, pire. A T0, groupes étude et contrôle, statut RTS (oui ou non), statut RTS (oui ou non) après autorisation de RTS ; à T2, selon les 5 statuts RTS. - Réactivité Méthode d'ancrage T0/T2, comparaison scores HIP-RSI-sv vs. GRC, HIP-RSI-sv vs. RTS (o/n) → SDC, MIC. Effets plancher et plafond.
Sigonney 2020 [82]	Trans. 3	ALR-RSI (adapté du ACL-RSI) Idem ACL-RSI (Webster 2008)	- 57 (30♂/27♀), 59 chevilles. - Ligamentoplastie externe cheville par arthroscopie, pour instabilité chronique. - Délai médian post-chir. : 3 ans (2,5-3,7). - Niv. de pratique : comp. (29 chevilles), loisir régulier (26) ou occasionnel (4) ; sports variés.	- Ligamentoplastie de cheville entre janv. 2016 et mai 2017. - Actifs en sport.	Non inclusion : NC. Exclusion Pas de pratique sportive.	- Après accord donné, saisie simultanée de deux Qs de référence (AOFAS et Karlsson score) et du ALR-RSI. - Répétition du ALR-RSI à J+15.	- Consistance interne - Reproductibilité Test/retest à J+15. - Validité par construit d'hypothèse convergente Patients RTS ou non. - Validité par construit d'hypothèse convergente Q de réf. AOFAS et Karlsson. - Faisabilité et réactivité Réponses manquantes. Effets plafond et plancher.

Tableau 10 – Caractéristiques des études incluses à la RLS

3.4. RISQUES DE BIAIS RELATIFS AUX ETUDES

Article	Questionnaire	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total (O)	Total corrig.
Webster 2008 [48]	ACL-RSI	O	I	NA	NA	NA	NA	N	NA	N	O	N	2,5/11	6,9/11
Bohu 2015 [78]	ACL-RSI-fr	O	I	NA	NA	NA	NA	N	I	I	O	N	3,5/11	7,7/11
Webster 2018 [44]	ACL-RSI-sv	O	I	NA	NA	NA	NA	N	NA	N	O	N	2,5/11	6,9/11
Gerometta 2017 [79]	SI-RSI	I	I	NA	NA	NA	NA	N	I	O	O	N	3,5/11	7,5/11
Olds 2021 [80]	SI-RSI	I	O	NA	NA	NA	NA	N	NA	N	O	N	2,5/11	6,9/11
Jones 2019 [81]	HIP-RSI-sv	O	O	NA	NA	NA	NA	N	NA	I	O	N	3,5/11	9,6/11
Sigonney 2020 [82]	ALR-RSI	O	I	NA	NA	NA	NA	N	I	O	O	N	4/11	8,8/11

Tableau 11 – Risque de biais des études évaluant la fiabilité, via la grille QAREL et ses 11 items

Article	Questionnaire	Sélection des patients		Test évalué		Test de référence		Suivi & temporalité	Total corrig.
		Biais	App.	Biais	App.	Biais	App.	Biais	
Webster 2008 [48]	ACL-RSI	F	F	F	F	NA	NA	F	6,3/7
Bohu 2015 [78]	ACL-RSI-fr	I	F	F	F	F	I	I	5,5/7
Webster 2018 [44]	ACL-RSI-sv	E	F	F	F	F	F	E	5/7
Gerometta 2017 [79]	SI-RSI	F	E	F	F	I	I	I	4,5/7
Olds 2021 [80]	SI-RSI	I	F	F	F	I	I	I	5/7
Jones 2019 [81]	HIP-RSI-sv	I	F	F	F	NA	NA	I	5,6/7
Sigonney 2020 [82]	ALR-RSI	E	I	F	F	F	I	F	5/7

Tableau 12 – Risque de biais des études évaluant la validité, via la grille QUADAS-2 et ses 7 items

Légendes aux deux tableaux. **App.** : applicabilité ; **corrig.** : score corrigé ; **E** : élevé (0 point) ; **F** : faible (1 point) ; **I** : incertain (0,5) ; **NA** : non applicable (0) ; **N** : non (0) ; **O** : oui (1).

Risque de biais : **rouge**, fort = [0 ;4[(fiabilité) et [0 ;3[(validité) ; **orange**, modéré = [4 ;8[et [3 ;5,5[; **vert**, faible = [8 ;11] et [5,5 ;7].

Les tableaux 11 et 12 synthétisent les risques de biais de chaque article inclus, relatifs à la fiabilité et la validité. Aucune grille connue à ce jour ne permet d'évaluer la réactivité. L'article de Webster et al. 2021 ^[73] n'apparaît dans aucun des deux tableaux car il ne traite que de la réactivité.

Le **système de score**, corrigé des valeurs « NA » en plus des items 7 et 11 pour le QAREL, a été couplé à un code à trois couleurs pour en faciliter l'interprétation : **rouge** (score faible/risque de biais élevé), **orange** (moyen/moyen), **vert** (élevé/faible). Les intervalles sont précisés dans la légende des tableaux.

Il convient d'avoir à l'esprit que **l'appréciation des biais reste subjective**, malgré les grilles de lecture.

3.4.1. BIAIS RELATIFS A LA FIABILITE

Le risque de biais relatif à la fiabilité (*Tableau 11*) est moyen (fourchette haute) pour cinq articles et faible pour deux (traitant des HIP-RSI-sv et ALR-RSI), selon les critères de cette RLS.

Les **items 3 à 7 et 11** ne sont pas applicables à des auto-questionnaires. L'item 8 est noté « NA » pour les articles ne faisant pas intervenir de questionnaire de référence dans leur méthode. Dans chaque article, les application et interprétation de l'auto-questionnaire ont toujours été bien réalisées (item 10 positif). Ainsi, **les items 1, 2, 8 et 9 sont les principales sources de variabilité du risque de biais**.

Concernant la **représentativité des échantillons** (item 1), tous les articles ciblent une population de sportifs blessés spécifique au questionnaire, pour des tranches d'âges et niveaux de pratique variés. La notation de cet item est la plus complexe tant les cas à trancher sont nombreux. Cependant, pour les études Gerometta 2017 ^[79] et Olds 2021 ^[80] cette représentativité est remise en cause. Or les deux étudient le même questionnaire SI-RSI... Pour la première, l'échantillon est composé exclusivement de rugbymen. Pour la seconde, il est peu détaillé et la tranche d'âge est restreinte (18 à 40 ans). Pour ces deux mêmes études, la répartition des genres dans l'échantillon est discutable car très disproportionnée (hommes >> femmes). Bohu 2015 ^[78] voit son groupe contrôle exclusivement composé de rugbymen issus d'un seul et même club...

Concernant la **représentativité des évaluateurs** (item 2), le choix a été fait d'interpréter ces derniers comme les utilisateurs potentiels des questionnaires. De ce fait, seule l'étude Olds 2021 ^[80] évoque les MKs comme de possibles utilisateurs. Dans les autres, lorsqu'ils sont cités (3 études), il s'agit de médecins du sport et chirurgiens orthopédiques...

L'ordre d'évaluation des tests utilisés dans la méthode (item 8) ne prévaut que lorsque le questionnaire RSI est comparé à des tests de référence. Lorsque c'est le cas, tous les questionnaires sont soumis simultanément aux participants au début de l'étude et rien ne garantit un ordre précis de saisie. Aucune information n'est donnée sur les possibles interférences entre ces outils. Le choix a donc été fait d'attribuer un « I » de manière homogène à l'ensemble des articles.

Les études de Gerometta 2017 ^[79] et Sigonney 2020 ^[82] évoquent un **délai** de 15 jours **entre** les deux **administrations du questionnaire** dans leur procédure de retest (item 9). Ceci correspond au délai seuil standard retrouvé dans la littérature pour des mesures itératives. Jones 2019 ^[81] évoque un délai d'une semaine, contre 3 ou 4 jours dans Bohu 2015 ^[78]. Dans ces deux cas, ce délai paraît insuffisant, sans que cela soit discuté par les auteurs. Le choix a été fait de les noter « I ». Les trois autres études se sont vu attribuer un « non », qui vaut pour non-applicabilité mais mineure à tort leur fiabilité.

3.4.2. BIAIS RELATIFS A LA VALIDITE

Selon les critères de cette RLS, le risque de biais relatif à la validité est bon car faible, pour trois études et moyen pour quatre. Les sources de biais sont plus diversifiées pour la validité que pour la fiabilité.

Un **biais de sélection** a été identifié dans toutes les études, hormis Webster 2021 ^[73] et Gerometta 2017 ^[79]. La randomisation fait souvent défaut et n'est mentionnée que dans Gerometta 2017 ^[79]. La procédure de recrutement des participants n'est pas ou très peu décrite. Il s'agit le plus souvent d'une visite de contrôle d'évolution auprès du chirurgien. Toutefois, ce biais ne compromet pas le fait que les patients sélectionnés correspondent à la question de recherche (applicabilité). Gerometta 2017 ^[79] voit cependant cette applicabilité remise en cause car les participants sont exclusivement des joueurs de rugby ; Sigonney 2020 ^[82] présente un manque important de données caractérisant son échantillon.

Concernant le **questionnaire évalué**, aucun biais majeur n'a été recensé et l'applicabilité n'est jamais remise en cause.

Les niveaux de risque de biais relatifs aux **tests de référence** sont hétérogènes. Le principal biais rencontré, à l'origine de l'altération de l'applicabilité, est dû au fait que les questionnaires de références ne ciblent parfois pas du tout ou pas suffisamment l'aspect psychologique du traumatisme. Pour exemple, dans Gerometta 2017 ^[79], seul le questionnaire de référence WOSI permet de juger les émotions et l'état psychologique du patient, au travers de deux questions. Les autres items du WOSI et ceux du W-D score traitent de la douleur, de la fonctionnalité, de l'impact sur la qualité de vie... L'article Olds 2021 ^[80] utilise également le WOSI. L'article Sigonney 2020 ^[82] utilise les Karlsson et AOFAS en référence et seul le second détient une question relative à la confiance dans la région blessée. L'article Bohu 2015 ^[78] utilise les KOOS, IKDC et Lysholm et seul le deuxième évalue des critères psychologiques. Il existe donc dans ces cas une possibilité forte que le frein psychologique ne soit pas décelé par le test de référence. Seule Webster 2018 ^[44] ne remet pas en cause le test de référence car il s'agit du ACL-RSI. Aucune de ces références n'est un « gold standard ».

Concernant le **suivi des patients**, seuls deux articles (Webster 2021 ^[73] et Jones 2019 ^[81]) présentent un diagramme de flux détaillé reflétant le suivi des participants. Cela est un réel manque pour les autres. Aucun des articles qui s'intéresse à la reproductibilité (fiabilité), n'évoque le suivi des participants répondant deux fois au questionnaire dans un délai donné, notamment le taux de réponses. Ce dernier est également valable pour toutes les autres études. L'exclusion d'éventuelles réponses incorrectes n'est jamais mentionnée hormis dans les deux premiers articles cités.

L'étude Sigonney 2020 ^[82] mentionne un possible **conflit d'intérêt** de certains de ses auteurs, ce qui introduit d'office un biais de résultats.

3.5. SYNTHÈSE DES RESULTATS

3.5.1. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le *Tableau 13* synthétise la qualité des résultats relatifs à la fiabilité, validité et réactivité, pour chacun des quatre questionnaires inclus à la RLS. L'ensemble est détaillé dans le texte par la suite. Un indice de qualité à quatre niveaux (bon, moyen, faible et mixte), codifié et coloré, a été choisi sur la base des critères d'interprétation de la RLS (cf. 2.7.) et non ceux des articles. Pour certaines mesures, l'absence de seuils interprétatifs a conduit à l'attribution de l'indice « bon », à condition que la significativité soit prouvée. Le code « + » (faible) a pu être donné à un résultat significatif mais de valeur faible, comme à un résultat non significatif. Le détail de ces résultats se trouve dans les tableaux en Annexe 6.

Questionnaire	Articles	Fiabilité			Validité				Réactivité		Autre
		Consistance interne	Reproductibilité	Score QAREL	Par construit d' hypothèse convergente	Par construit d' hypothèse divergente	Prédictive	Score QUADAS-2	Effets plancher & plafond	Changements détectables de scores	(Faisabilité)
ACL-RSI	Webster 2008 ^[48]	+++		6,9/11		+/+++		6,3/7			
	Bohu 2015 ^[78]	+++	+++	7,7/11	++	+++		5,5/7	++		+++
	Webster 2018 ^[44]	+++		6,9/11		+/+++	++	5/7			
	Webster 2021 ^[73]									+/+/+++ *	
SI-RSI	Gerometta 2017 ^[79]	+++	+++	7,5/11	+++	+++		4,5/7	+++		+++
	Olds 2021 ^[80]	+++		6,9/11	+	+/+/+++		5/7			
HIP-RSI (sv)	Jones 2019 ^[81]	+++	+++	9,6/11		+++		5,6/7	+++	+/+/+++ **	
ALR-RSI	Sigonney 2020 ^[82]	+++	+++	8,8/11	+++	+++		5/7	++		+++

Tableau 13 – Synthèse de la qualité des résultats relatifs à la clinimétrie des questionnaires « RSI »

indiv. = individuel ; +, ++, +++ = respectivement nul ou faible, moyen et bon résultats statistiques selon les critères d'interprétation énoncés dans la méthode de la RLS (cf. 2.7.).

* **Par distribution** : ++ (SRM), +++ (SDC ACL-RSI et ACL-RSI-sv en groupe), + (SDC ACL-RSI et ACL-RSI-sv en indiv.) ; **par ancrage** : +++ (MIC/KOOS-QoL pour ACL-RSI et ACL-RSI-sv) ; **relation SDC/MIC** : ++ SDC ACL-RSI et ACL-RSI-sv en groupe, + SDC ACL-RSI et ACL-RSI-sv en indiv.

** + (SDC en individuel, MIC GRC et MIC RTS/non RTS), ++ (SEM, MIC Norman et al.), +++ (SDC en groupe).

3.5.2. FIABILITE

3.5.2.1. CONSISTANCE INTERNE

Sept des huit articles incluent la mesure de la consistance interne. Tous les questionnaires sont représentés. Seule Webster 2021^[73] (ACL-RSI) ne s'intéresse pas à cette grandeur. Six l'évaluent comme **excellente** (coefficient α -Cronbach compris entre 0,92 et 0,96) et un (Olds 2021^[80], SI-RSI) comme **bonne** (0,84). Ces interprétations sont en accord avec les seuils interprétatifs définis dans la méthode (cf. 2.7.). Une bonne consistance interne indique que les items du questionnaire sont homogènes et mesurent la même dimension (aptitude psychologique au RTS en l'occurrence). Une valeur supérieure à 0,85 indique toutefois une **forme de redondance entre certains items**.

Deux articles (Webster 2008^[48], ACL-RSI et Olds 2021^[80], SI-RSI) ajoutent l'information selon laquelle l'omission de réponse à un item ne modifie en rien le coefficient α -Cronbach.

3.5.2.2. REPRODUCTIBILITE

Quatre des huit articles évaluent la reproductibilité, respectivement à J+3 ou J+4, J+15, J+7 et J+15 (Bohu 2015^[78], ACL-RSI-fr ; Gerometta 2017^[79], SI-RSI ; Jones 2019^[81], HIP-RSI-sv et Sigonney 2020^[82], ALR-RSI). Pour ces représentations des quatre questionnaires, **elle est jugée excellente**, ce qui est en accord avec les seuils interprétatifs de la méthode (cf. 2.7.).

Une telle reproductibilité traduit le fait qu'un même questionnaire, rempli deux fois dans un intervalle de temps pertinent, aboutit à un résultat significativement proche. Cet intervalle doit être suffisamment court pour que l'histoire naturelle de la blessure n'influe pas sur le score, et suffisamment long pour que le patient ne se souvienne plus de ses précédentes réponses.

- **Bohu 2015**^[78] : CCPea. $r = 0,90$, $p < 10^{-5}$; p (CCI) = 0,90, IC95% [0,86-0,94], $p < 10^{-5}$; diagramme de Bland et Altman → bonne corrélation et pas de biais systématique,
- **Gerometta 2017**^[79] : CCPea. $r = 0,93$, $p < 10^{-5}$, p (CCI) = 0,93, IC95% [0,89-0,96], $p < 10^{-5}$; diagramme de Bland et Altman → bonne corrélation et pas de biais systématique,
- **Jones 2019**^[81] : p (CCI) = 0,869, IC95% [0,756 – 0,932], $p \leq 0,001$,
- **Sigonney 2020**^[82] : p (CCI) = 0,92, IC95% [0,86-0,96].

3.5.3. VALIDITE

3.5.3.1. PAR CONSTRUIT D'HYPOTHESE CONVERGENTE

Quatre des huit articles évaluent cette validité : Bohu 2015^[78], ACL-RSI-fr ; Gerometta 2017^[79] et Olds 2021^[80], SI-RSI ; Sigonney 2020^[82], ALR-RSI. Les corrélations sont positives. Seul le HIP-RSI n'est pas représenté.

Une **corrélacion significative forte** est retrouvée entre le score RSI et les questionnaires de référence Walch-Duplay pour le **SI-RSI** (CCPea. $r = 0,70$, $p < 10^{-5}$)^[79], AOFAS (CCSpea. $r = 0,80$, IC95% [0,66-0,87]) et Karlsson (CCSpea. $r = 0,79$, IC95% [0,66-0,87]) pour le **ALR-RSI**^[82]. Il en est de même pour le **ACL-RSI-fr** avec le KOOS (sous-échelle « qualité de vie »)^[78]. Mais selon les critères d'interprétation de cette RLS (cf. 2.7.), cette dernière corrélation est **plutôt moyenne et non forte** (CCPea. $r = 0,64$, $p < 10^{-5}$).

Une **corrélation significative moyenne** est retrouvée avec les IKDC, KOOS (sous-échelles « douleur, sports et vie quotidienne ») et Lysholm (CCPea. r compris entre [0,36 – 0,44], $p = [0,00001 – 0,0004]$) pour le **ACL-RSI-fr** ^[78].

Une **corrélation significative faible** est retrouvée avec le KOOS (sous-échelle « raideur »), toujours pour le **ACL-RSI-fr** ^[78] (CCPea. $r = 0,22$, $p = 0,03$), et avec un questionnaire sur le ressenti de récupération pour le **SI-RSI** (CCPea. $r = [0,01 – 0,41]$, $p < 0,05$) ^[80].

Ainsi, bien que la significativité des corrélations soit toujours prouvée, il apparaît complexe de conclure à la qualité globale de la validité par construit convergent des questionnaires RSI, tant les comparateurs sont nombreux et les résultats variables (faible à fort). Le choix de la référence et de ses sous-items influe beaucoup sur les résultats. Pour exemple, le questionnaire KOOS, pourtant réputé pour l'évaluation fonctionnelle du genou donne des résultats très hétérogènes de validité convergente.

3.5.3.2. PAR CONSTRUIT D'HYPOTHESE DIVERGENTE

Sept des huit articles inclus évaluent cette validité. Seule l'étude de Webster 2021 ^[73] (ACL-RSI) ne l'étudie pas. Les quatre questionnaires RSI sont représentés. La validité divergente a recours à des questionnaires de référence, mais aussi des hypothèses de divergence des scores RSI (différences quantifiées). Les corrélations sont négatives. Les résultats qui suivent sont regroupés par thématiques.

Sur le critère du groupe contrôle (patients non blessés)

Différences **significatives importantes** (score groupe contrôle > groupe patients) ...

- **Bohu 2015** ^[78], ACL-RSI-fr : test de Student, $p < 10^{-5}$,
- **Jones 2019** ^[81], HIP-RSI-sv : à T_0 , Mann-Whitney U test, $p < 0,001$.

Sur le critère de sous-groupes RTS versus non-RTS

Une différence **significative importante** est trouvée entre les scores RSI de patients ayant déjà effectué un RTS (score plus élevé) et d'autres non, ou pas encore, ou non déclaré (scores plus faibles). Une exception précise est décrite dans Olds 2021 ^[80] : comparaison de patients opérés à des non-opérés.

- **Webster 2008** ^[48], ACL-RSI : ANOVA univariée, $p < 10^{-4}$,
- **Bohu 2015** ^[78], ACL-RSI-fr : test de Mann-Whitney, $p = 0,008$,
- **Webster 2018** ^[44], ACL-RSI-sv (et ACL-RSI) : ANOVA univariée, $p < 10^{-4}$,
- **Olds 2021** ^[80], SI-RSI : score RSI plus faible en post-RTS qu'en pré-RTS, pour la sous-échelle « risque et crainte de récurrence » (t-test $p < 0,05$, coefficient de Cohen $d = 0,75$),
- **Jones 2019** ^[81], HIP-RSI-sv :
 - A T_0 , RTS > non-RTS : U score Mann-Whitney = 232,5, $z = -5,141$, $p < 0,001$ (différence des moyennes. > SDC),
 - A T_0 , score patients RTS avec autorisation préalable de reprise > « non-RTS » malgré autorisation (Mann-Whitney U score, $p < 0,001$),
 - A T_2 , score patients RTS aux mêmes sport et niveau > non-RTS ($p = 0,002$) ou ceux ayant dû changer de sport ($p = 0,003$),
- **Sigonney 2020** ^[82], ALR-RSI : test de Mann and Whitney, $p = 0,02$.

Sur la comparaison à des questionnaires de référence

Corrélation **significative, négative et forte...**

- **Gerometta 2017** ^[79], SI-RSI : entre score SI-RSI et WOSI total et ses sous-items (CCPea. $r = [-0,81 ; -0,70]$, $p < 10^{-5}$),
- **Jones 2019** ^[81], HIP-RSI-sv : score plus élevé chez patients « améliorés » au GRC vs. « faiblement ou non améliorés » ($p = 0,01$) ou à « évolution négative » ($p < 0,001$).

Corrélation **significative, négative et moyenne ou faible...**

- **Olds 2021** ^[80], SI-RSI : entre score SI-RSI et WOSI total et ses sous-échelles (CCPea. $r = [-0,63 ; -0,16]$, $p < 0,05$), mais sur des épaules opérées ou non.

Sur d'autres critères de sous-groupes

Différences **significatives importantes...**

- **Webster 2008** ^[48], ACL-RSI : score plus bas pour groupe patients « abandon du sport » et plus haut pour « reprise compétition » (covariance avec correction de Bonferroni, $p < 0,0001$),
- **Webster 2018** ^[44], ACL-RSI-sv (et ACL-RSI) : score plus élevé pour patients revenus à niveau d'avant blessure vs. les autres ($p < 10^{-4}$),
- **Gerometta 2017** ^[79], SI-RSI : score plus élevé pour patients ayant rejoué un match de rugby (RTP) vs. ceux ne l'ayant pas fait (Test Mann et Whitney $p = 0,001$),
- **Olds 2021** ^[80], SI-RSI :
 - Une chirurgie entraîne un score SI-RSI plus bas qu'un traitement conservateur, pour la sous-échelle « crainte et risque de récurrence » (coefficient de Cohen $d = 0,51$, $p < 0,05$),
 - Une luxation récidivante entraîne un score SI-RSI plus bas qu'une primo-luxation, pour la sous-échelle « rééducation et chirurgie » ($p < 0,01$, $d = 0,63$).

Différences **non significatives...**

- **Webster 2008** ^[48], ACL-RSI : entre patients « planifiant un RTS » vs. « s'entraînant »,
- **Webster 2018** ^[44], ACL-RSI-sv : entre groupes patients ayant repris l'entraînement vs. ceux ayant repris leur sport à un niveau plus faible ($p < 0,6$),
- **Olds 2021** ^[80], SI-RSI : entre les scores totaux SI-RSI pour les 3 groupes de patients décrits précédemment dans cette étude ($p = [0,12 \text{ à } 0,5]$).

La validité par construit d'hypothèse divergente des questionnaires RSI apparaît significative et bonne pour la majorité des comparateurs utilisés. Les scores RSI sont plus élevés chez des patients non blessés (contrôle) ou ayant déjà effectué leur RTS, à l'exception du cas de l'épaule opérée qui majorerait l'appréhension de la récurrence une fois le RTS réalisé. L'évolution des scores RSI concorde faiblement (WOSI) à fortement (WOSI, GRC) mais significativement avec des questionnaires de référence, selon les sous-items considérés. Une récurrence, une intervention chirurgicale, un niveau de pratique non ou difficilement retrouvé, une non reprise de la compétition sont des paramètres qui dégradent fortement les scores RSI. Il existerait toutefois un niveau de reprise d'activité « intermédiaire » pour lequel les différences de score ne seraient pas significatives, notamment entre la reprise de l'entraînement et un niveau de pratique faible ou un RTS planifié.

3.5.3.3. PREDICTIVE

Un seul article sur huit (Webster 2018 ^[44], ACL-RSI-sv) évalue la validité prédictive. Pour les questionnaires ACL-RSI et ACL-RSI-sv saisis à 6 mois, le score serait un **indicateur de qualité moyenne à bonne** d'un RTS à un niveau supérieur ou égal à celui d'avant blessure à 12 mois post-opératoire, ou d'un non-RTS aux mêmes délais...

- **Pour RTS à un niveau \geq avant blessure, à 12 mois post-opératoire : ACL-RSI** : ROC = 0,77, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,39 (62 pts) ; Se = 57% ; Sp = 81% ; **ACL-RSI-sv** : ROC = 0,75, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,34 (60 pts) ; Se = 50% ; Sp = 84%,
- **Pour un non-RTS à 12 mois post-opératoire : ACL-RSI** : ROC = 0,75, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,35 (42 pts) ; Se = 57% ; Sp = 78% ; **ACL-RSI-sv** : ROC = 0,72, IC95% [0,63-0,8] ; Youden = 0,34 (39 pts) ; Se = 60% ; Sp = 47%.

3.5.4. REACTIVITE

3.5.4.1. EFFETS PLANCHER ET PLAFOND

Quatre articles sur huit évaluent la réactivité via les **effets plancher et plafond** : Bohu 2015 ^[78], ACL-RSI-fr ; Gerometta 2017 ^[79], SI-RSI ; Jones 2019 ^[81], HIP-RSI-sv ; Sigonney 2020 ^[82], ALR-RSI. Ces études sont les **mêmes seules à évaluer la reproductibilité**.

Les **effets planchers** sont suffisamment faibles pour être **considérés comme « nuls »** dans l'ensemble de ces études : respectivement [0 – 8,8%], 3,2%, 1% et [0 – 1,7%]. Cela signifie que l'aptitude psychologique au RTS est suffisamment bien représentée dans ses valeurs les plus basses, car moins de 15 à 20% des participants ont obtenus le score le plus bas, pour chaque question.

Les **effets plafonds** sont évalués nuls pour Gerometta 2017 ^[79] (3,2%) et Jones 2019 ^[81] (0%). Cependant, pour Bohu 2015 ^[78] ([3,3-18,7%]) et Sigonney 2020 ^[82] (19,1%, [6,7–33,8%] au 1^{er} essai et 16%, [5,7–25%] à J+15), ils se trouvent dans la tranche d'incertitude de 15 à 20% et peuvent être considérés comme moyens à forts... Cela traduit que l'aptitude psychologique au RTS n'est pas suffisamment représentée dans ses valeurs hautes, car plus de 15 à 20% des participants ont obtenus un score RSI maximum à chaque question.

3.5.4.2. CHANGEMENTS DETECTABLES DE SCORE

Deux articles sur huit évaluent les changements détectables de scores des questionnaires RSI : Webster 2021 ^[73], ACL-RSI-sv et Jones 2019 ^[81], HIP-RSI-sv. Deux méthodes d'analyse sont utilisées : par distribution (Webster 2021) et par ancrage (Webster 2021 et Jones 2019).

De l'étude **Webster 2021** ^[73], pour les **ACL-RSI** et **ACL-RSI-sv** saisis à 6 et 12 mois post-opératoires, il ressort que le rapport du changement moyen des scores mesurés entre ces deux dates et l'écart-type à la moyenne est modéré (**SRM** = 0,7). Les plus petits changements détectables de score (**SDC**) sont similaires mais très élevés à l'échelle individuelle, respectivement 26,6 points/100 (♀23,4, ♂28,1) et 28,8 points (♀26,2, ♂31,1). A contrario, ils sont plus intéressants car de faible valeur à l'échelle du groupe, respectivement 1,3 (♀1,7, ♂1,8) et 1,4 (♀ et ♂ 1,9). L'évolution minimale du score considérée comme importante (**MIC**) est de 13,4 points/100 (♀15,3, ♂13,4) pour le ACL-RSI et 15,1 (♀17,0, ♂15,1) pour le ACL-RSI-sv. Dans les deux cas, ce MIC est significativement corrélé à une amélioration de la

confiance dans le genou (questionnaire de référence KOOS-QoL, $p < 0,0001$). La relation entre le SDC et le MIC est explicitée individuellement et par groupe, toujours pour les ACL-RSI et ACL-RSI-sv, de la manière suivante...

A l'échelle du groupe

- Changement de score statistiquement **significatif mais peu important** pour un score compris entre SDC = 1,3 pour le ACL-RSI (1,4 pour le ACL-RSI-sv) et MIC = 13,4 (15,1),
- **Significatif et important** au-delà du MIC = 13,4 (15,1),
- **Ni significatif ni important** pour score < SDC de 1,3 (1,4),

A l'échelle de l'individu

- Changement de score statistiquement **important mais non distinguable d'une erreur de mesure** entre MIC = 13,4 pour le ACL-RSI (15,1 pour le ACL-RSI-sv) et SDC = 26,6 (28,8),
- **Significatif et important** au-delà du SDC = 26,6 (28,8),
- **Ni significatif ni important** pour MIC < 13,4 (15,1).

De l'étude **Jones 2019** ^[81], pour le **HIP-RSI-sv** saisi à 0 et 6 mois post-opératoires, il ressort que l'erreur standard de mesure (**SEM**) est moyenne (9,37/100) et la différence minimale détectable (**SDC**) est de 4 à l'échelle du groupe et de 26 à l'échelle individuelle. L'évolution minimale du score considérée comme importante (**MIC**) est de 18/100 (malgré un critère d'ancrage, le score GRC, non significativement corrélé au score RSI entre 0 et 6 mois : $r = 0,214$, $p = 0,144$), de 26 (avec statut RTS/non RTS) et de 13 (avec méthode Norman et al.).

Considérant les deux études ensembles, les SDC sont meilleurs à l'échelle d'un groupe que d'un individu, les MIC sont comparables et moyens, alors que la SEM est moyenne. Aucune différence significative entre hommes et femmes n'est relevée.

3.5.5. FAISABILITE

Trois articles sur huit évaluent la « faisabilité » du questionnaire, via un marqueur assez élémentaire : le nombre de réponses manquantes des participants, sur les 12 ou 6 questions des questionnaires RSI. Pour ces trois études (Bohu 2015 ^[78], ACL-RSI-fr ; Gerometta 2017 ^[79], SI-RSI ; Sigonney 2020 ^[82], ALR-RSI) cette **faisabilité** est **jugée excellente**, avec aucune réponse manquante qui pourrait traduire une difficulté de compréhension ou autre.

4. DISCUSSIONS

L'objectif de cette RLS est d'évaluer la qualité clinimétrique (fiabilité, validité, réactivité) de quatre questionnaires « RSI » et leurs différentes versions (courte ou longue) : ACL-RSI, SI-RSI, HIP-RSI et ALR-RSI. Sa finalité est la mise à disposition d'outils de mesure validés, permettant aux MKs d'évaluer l'aptitude psychologique d'un sportif adulte blessé à effectuer son RTS. En l'occurrence, les trois champs psychologiques couverts sont ceux des émotions, de la confiance en la performance et de l'évaluation du risque de récurrence lors du RTS. Ces outils se veulent faciles d'utilisation au quotidien.

Quatre axes de discussions sont développés ci-après : **résultats obtenus** (1), en regard de la **qualité des articles** dont ils sont extraits (2) ; **mise en pratique clinique** de ces résultats (3) et **méthodologie intrinsèque de cette RLS** (4). Ils ciblent les enjeux d'une critique de RLS à visée diagnostique : validités interne et externe, pertinence clinique et possibilités d'application des outils testés.

Il est primordial de se souvenir que les questionnaires RSI sont tous adaptés du ACL-RSI (version longue de 2008 ou courte de 2018). Cela peut expliquer une homogénéité de résultats ou biais.

4.1. SYNTHÈSE DES RESULTATS

Huit articles ont été inclus à la RLS dont trois ont un niveau de preuve de 3, quatre de 2 et un non évalué selon leurs auteurs.

Les questionnaires RSI bénéficient d'une excellente **consistance interne** (7/8 articles l'évaluant) : coefficient α -Cronbach compris entre 0,84 et 0,96). La **reproductibilité** (4/8), évaluée pour tous les questionnaires et toutes leurs formes (courte, longue, traduction française) est également excellente. Le **risque de biais relatif à la fiabilité** est majoritairement modéré (5/7) à faible (2/7).

L'étude de la **validité par construit convergent** (4/8) aboutit à la significativité prouvée des corrélations entre les scores RSI et les questionnaires de référence. Cependant, il n'est pas possible de conclure au degré de validité des questionnaires RSI, tant les comparateurs sont nombreux et les résultats variables (faibles à forts). La **validité par construit divergent** (7/8) révèle que les scores RSI sont systématiquement plus élevés chez des patients non blessés (contrôle) ou ayant déjà effectué leur RTS, à l'exception du SI-RSI qui a des résultats plus nuancés sur ce dernier point. L'évolution de ces mêmes scores concorde faiblement à fortement mais toujours significativement avec d'autres questionnaires de référence. Une récurrence, une intervention chirurgicale, un niveau de pratique non ou difficilement retrouvé, une non reprise de la compétition sont autant de paramètres qui dégradent significativement les scores, pour les régions anatomiques et questionnaires qui les ont testés. Il existerait un niveau de reprise d'activité « intermédiaire » pour lequel les différences de score ne seraient pas significatives, notamment entre la reprise de l'entraînement et un niveau de pratique faible ou un RTS planifié. La **validité prédictive** (1/8), uniquement appréciée pour les questionnaires ACL-RSI et ACL-RSI-sv, démontre que le score RSI à 6 mois post-opératoires serait un indicateur de qualité moyenne à bonne à 12 mois d'un RTS à un niveau supérieur ou égal à celui d'avant blessure, ou d'un non-RTS. Le **risque de biais associé à la validité**, est modéré (4/7) à faible (3/7).

Les **effets plancher et plafond (réactivité, 4/8)** intéressent les 4 questionnaires RSI. Sont considérés nuls ou très faibles les effets planchers dans l'ensemble des études (entre 0% et 8,8%) ainsi que les effets plafonds pour les SI-RSI et HIP-RSI-sv (3,2% et 0% respectivement). L'effet plafond est jugé moyen pour les ACL-RSI ([3,3-18,7%]) et ALR-RSI (19,1%, [6,7-33,8%] au 1^{er} essai et 16%, [5,7-25%] à

J+15). La **déteçtabilité des changements de score (réactivité, 2/8)** évoque, pour les ACL-RSI et ACL-RSI-sv, que le plus petit changement de score déteçtable (SDC) est moins bon à l'échelle de l'individu (26,6 et 28,8 pts/100 respectivement) qu'à celle du groupe (1,3 pts). Les différences minimales de score considérées comme importantes (MIC) sont moyennes, respectivement de 13,4 et 15,1 pts/100 pour les deux questionnaires. Les changements de score sont significatifs et importants à l'échelle du groupe lorsqu'ils dépassent la valeur du MIC, et non significatifs s'ils demeurent inférieurs au SDC. A l'échelle de l'individu ces seuils sont strictement l'inverse. Aucune différence de réactivité n'a été prouvée entre hommes et femmes. Pour le HIP-RSI-sv, le SDC est meilleur à l'échelle du groupe (4 pts) que de l'individu (26 pts). Le MIC (moyen) varie de 13 à 26 pts selon le critère d'ancrage.

Il convient désormais de situer ces résultats dans le niveau de qualité méthodologique des études dont ils sont issus et de cette RLS qui les synthétise...

4.2. DISCUSSIONS SUR LES RESULTATS OBTENUS

Les résultats bruts de cette RLS et leur **synthèse** sont encourageants. La **fiabilité** des questionnaires est prouvée et généralisable à tous. La **validité** est prouvée mais moins facilement généralisable du fait d'une plus grande variabilité des conclusions. La **réactivité** n'est pas généralisable par manque de données, et ses quelques résultats ne sont pas encore satisfaisants et restent à approfondir. En l'état, ces résultats ne remettent pas en cause leur pertinence (validité interne) ni leur applicabilité clinique.

Cependant, ils sont à mettre en perspective du **faible nombre d'articles dédiés à chaque questionnaire RSI**. Hormis le ACL-RSI (quatre articles dédiés), les trois autres questionnaires ne sont analysés que par deux (SI-RSI) voire un seul article (HIP-RSI et ALR-RSI). Par conséquent, tous les critères de jugement de cette RLS ne sont pas systématiquement disponibles pour tous les questionnaires. La reproductibilité, les effets planchers et plafonds ne sont analysés que par un seul article pour chaque questionnaire. La validité prédictive ne l'est que pour le ACL-RSI. Les changements déteçtables de score (réactivité) ne le sont que pour les ACL-RSI et HIP-RSI (un seul article). L'élargissement des critères d'éligibilité et d'inclusion/exclusion permettrait sans doute d'améliorer ces résultats, pour des outils qui demeurent toutefois très récents (2008-2021). Etant donné la forte production d'articles sur le sujet ces dix dernières années, il est légitime de penser que des données complémentaires pourraient rapidement être disponibles dans les mois à venir. Les conclusions sont ainsi à mesurer.

Les **deux versions, courte et longue**, des questionnaires RSI présentent la même clinimétrie. Leur fiabilité est bonne (consistance interne et reproductibilité). Seules les validités par construit d'hypothèses divergentes (bonne) et prédictive (moyenne à bonne) sont évaluées pour la version courte. La réactivité des deux versions est similaire pour l'effet plancher mais diffère légèrement pour l'effet plafond : moyen pour les versions longues des ACL-RSI-fr et ALR-RSI, nul pour le HIP-RSI-sv et le SI-RSI. Aucune explication tangible n'a su être avancée. Les changements déteçtables de score (réactivité) sont similaires.

Ces résultats rendent l'utilisateur libre de choisir entre la version courte ou longue selon les disponibilités, sans qu'il n'ait à se soucier de différences clinimétriques. Selon Webster et al. 2018 ^[44], « les deux versions sont interchangeable ».

Les **outils de mesure statistique** sont homogènes entre les études, pour un même critère. Cependant, des irrégularités ou **manques** sont à stipuler... Les IC95% font défaut pour les coefficients de corrélation de Pearson dans Bohu 2015 ^[78], Webster 2018 ^[44], Gerometta 2017 ^[79] et Olds 2021 ^[80]. C'est aussi le

cas pour les coefficients α -Cronbach et les âges moyens des échantillons dans tous les articles. La taille d'effet n'est pas précisée conjointement au t-test dans Bohu 2015 [78]. L'étude Webster 2018 [44] n'associe aucun ratio de vraisemblance aux valeurs de sensibilité et spécificités, qui dépendent donc de la prévalence. Les **seuils d'interprétation** de ces outils ne sont pas toujours précisés. Webster 2018 [44] n'explique aucun d'entre eux, malgré des résultats pourtant interprétés. Webster 2008 [48] n'indique pas celui du coefficient α -Cronbach. Olds 2021 [80] ne mentionne pas d'écart type associé à la moyenne d'âge des participants. Les procédures ANOVA ne renseignent pas l'indicateur d'ajustement du modèle aux données, r^2 .

L'ensemble de ces défauts altère la synthèse des résultats. Cependant, ils ne semblent pas remettre en cause les conclusions, notamment en comparaison des résultats d'articles similaires traitant ce sujet, mais non inclus à cette RLS. En effet, à titre d'exemple, **quatre traductions récentes** (2019-2021) ont été brièvement utilisées en ce sens [83-86] (*Annexe 7*). Sans le critère de langue, elles auraient été incluses. Leurs méthodologies sont semblables mais plus complètes pour certains critères (précision statistique, âges des participants etc.). Leurs résultats sont très sensiblement les mêmes, pour les fiabilité, validité et même prédictivité. Aucun effet plancher ou plafond n'y est décelé. Seule la sensibilité au changement de score (réactivité) est trouvée meilleure, en termes de SDC (groupe > individu), SEM et MIC, bien que le SRM soit moins bon [83]. Cette étude est antérieure à celle de Webster 2021 [73] et les durées de suivi sont avancées pour justifier cette différence.

Les revues de littérature ayant traité d'une **thématique proche** de celle de cette RLS (*cf. 1.6.*), n'apportent aucun élément supplémentaire sur la clinimétrie des questionnaires RSI. En effet, celles qui les étudient reprennent les mêmes articles que ceux ici inclus, de manière souvent moins détaillée.

4.3. DISCUSSIONS SUR LA QUALITE DES ARTICLES INCLUS

Cette partie est indissociable de la précédente relative aux résultats. Par souci de clarté, elles ont été séparées. L'ensemble des biais relatifs aux études incluses sont détaillés en 3.4.

La validité interne (biais) des articles inclus nécessite de s'intéresser à la **représentativité des échantillons**. Les auteurs ont ciblé une population large de sportifs, au travers d'âges, de sports et de niveaux de pratique variés. L'objectif est ici de confronter leur objectif initial avec la synthèse de cette RLS. Pour rappel, un biais de sélection des participants (non-randomisation) a été évalué incertain ou faible dans 6/8 articles (arguments *cf. 3.4.*). La totalité des auteurs, à l'exception de Sigonney et al. [82], revendique dans ses discussions une trop grande homogénéité de leur échantillon. La taille de ce dernier n'est remise en cause (trop petite) que dans Olds 2021 [80]. Jones 2019 [81] évoque un déficit de représentativité des sportifs de haut niveau dans les résultats, de même que Webster 2008 [48], 2018 [44] et 2021 [73] (ACL-RSI), pour les patients récidivants d'une rupture du LCA. Dans Webster 2018 [44], l'argument opposé à ce dernier cas est celui selon lequel la confiance en un RTS serait moins affectée lors d'une récurrence (Johnson 1996 [87]). A ce titre, Bohu 2015 [78] considère bien les patients récidivants. Gerometta 2017 [79] se voit reproché par Olds 2021 [80] son faible nombre de femmes, en proportion des hommes. Il en est de même pour Webster 2018 [44]. Bohu 2015 [78], tout comme Gerometta 2017 [79] et Olds 2021 [80] voient leurs groupes contrôle et/ou patients quasi-exclusivement constitués de pratiquants d'un seul sport (le rugby). La tranche d'âge la plus représentée dans les études est celle des 20-40 ans. Bien que les blessures ciblées par les questionnaires RSI soient moins fréquentes à un âge avancé (l'intensité de la pratique sportive diminuant), les plus de 60 ans ne sont jamais évoqués.

L'âge des participants n'est pas du tout mentionné dans Sigonney 2020 ^[82], ce qui est un manque. D'autres paramètres homogénéisant les échantillons sont avancés par les auteurs et plus spécifiquement détaillés ci-après : la technique chirurgicale employée, le délai post-opératoire considéré. **Des études similaires, dotées d'échantillons plus hétérogènes renforceront les résultats.**

Les **sports pratiqués** par les participants ne sont détaillés avec leurs effectifs que dans deux études sur huit (Olds 2021 ^[80] et Sigonney 2020 ^[82]). Le rugby est majoritaire. Les autres sports individuels ou collectifs sont largement sous-représentés, mais tout de même considérés. Bohu 2015 ^[78] et Webster 2018 ^[44] détaillent les pourcentages de participants par **familles de sport** (avec ou sans pivot, contact ou changements de direction etc.). Ces deux mêmes études, plus Gerometta 2017 ^[79], Jones 2019 ^[81] et Sigonney 2020 ^[82] détaillent les pourcentages par **niveau de pratique** (loisir occasionnel, régulier, de compétition, professionnel).

La **différence** de résultats aux scores RSI **entre hommes et femmes** n'est évaluée que par Webster 2021 ^[73], pour l'analyse de la réactivité du ACL-RSI (aucune différence significative). Les autres critères de jugement ne sont pas abordés sous cet angle...

Pour résumer, la représentativité globale des échantillons apparaît **pertinente mais insuffisante** pour répondre à la question clinique. Pour l'ensemble des questionnaires, les niveaux de pratique sont bien représentés, à l'exception peut-être des sportifs de haut niveau. La diversité des sports (une vingtaine) souffre d'effectifs inégaux et insuffisants, mais la démarche des auteurs va dans le sens de la présente étude. Un défaut de représentativité existe pour les sportifs de plus de 40 ans, parmi les 1944 participants totaux des huit études (âge moyen compris entre 20 et 32 ans, plage de 14 à 54 ans). Le paramètre de primo-blessure (cas de récurrences exclus) limite également la représentativité des échantillons. Le SI-RSI est le questionnaire qui souffre du plus important déficit d'hétérogénéité de ses participants.

Les **notes relatives aux risques de biais** des fiabilité et validité **sont sensiblement les mêmes**, à l'exception de Jones 2019 ^[81] et Sigonney 2020 ^[82] pour la fiabilité, Webster 2008 ^[48] et Gerometta 2017 ^[79] pour la validité. Le détail de ces biais n'est pas préoccupant, hormis pour Gerometta 2017 ^[79] (sélection, tests de référence et délai de re-test). Cette relative homogénéité peut s'expliquer par le format de construction des questionnaires RSI, tous adaptés des ACL-RSI de Webster 2008 ^[48] et 2018 ^[44]. Par ailleurs, **Kate Webster** est citée parmi les auteurs de six des huit articles inclus (ACL-RSI, ACL-RSI-fr, ACL-RSI-sv, SI-RSI et HIP-RSI), dont trois comme autrice principale (ACL-RSI). Ce constat soulève la question de la diversité des méthodes employées pour ces études, sachant que la personne à l'origine du premier auto-questionnaire RSI a participé au développement de ses adaptations.

Concernant les **questionnaires ou scores de référence** (8 au total), utilisés dans Bohu 2015 ^[78], Gerometta 2017 ^[79], Olds 2021 ^[80], Jones 2019 ^[81] et Sigonney 2020 ^[82] (5/8), aucun d'entre eux n'est reconnu comme un gold standard. Comme discuté dans les résultats (*cf.* 3.4.), ils ne prennent pas tous suffisamment en compte la thématique psychologique des patients. Ces outils comparatifs restent donc améliorables selon ces deux arguments. Peut-être, ces questionnaires RSI sont-ils voués à devenir ce gold standard dans un futur proche ?

Seuls deux articles de Bohu 2015 ^[78] et Jones 2019 ^[81] ont **recours à un groupe contrôle** pour discriminer le score RSI entre un patient un RTS et non-RTS, dans un schéma respectivement transversal et longitudinal prospectif. Or il s'avère que ce procédé est à meilleur niveau de preuve.

Un **effet SPIN** est subjectivement observable dans l'étude Webster 2008 ^[48].

4.4. DISCUSSIONS SUR LA MISE EN PRATIQUE CLINIQUE DES RESULTATS

Les résultats sur la fiabilité des questionnaires RSI rassurent quant à la possibilité de pouvoir répéter des « scorings RSI » à différents moments, tout en ayant une précision de mesure garantie. Ceux sur la validité rassurent sur les capacités de ces outils à discriminer et prédire un frein psychologique.

L'utilisation pertinente des questionnaires RSI nécessite également de maîtriser **trois éléments essentiels** : **l'évolution de la rééducation**, les **seuils interprétatifs** et de **réactivité des scores RSI**. Ils permettent de répondre aux questions suivantes : *quand un MK peut-il proposer un questionnaire RSI à son patient ? A partir de quels scores peut-il estimer qu'il n'y a pas de frein psychologique, qu'un RTS est possible, ou qu'un changement peut être interprété comme significatif ? Les articles de cette RLS nous donnent-ils suffisamment d'éléments en la matière... ?*

Des trois éléments, **les deux premiers** n'ont pas de lien direct avec la clinimétrie et ne sont pas traités dans cette RLS. Il convient toutefois de les commenter...

Aucune indication n'est donnée dans les articles inclus, sur les **délais ou critères idéaux post-opératoires pour proposer un questionnaire RSI**. Pourtant, leur connaissance est primordiale en pratique clinique et renforcerait les résultats de cette étude. Il est acquis qu'un faisceau d'arguments cliniques permet au MK, en collaboration avec le médecin, l'athlète et son environnement, de décider du moment idéal et opportun d'évaluation psychologique, à condition que les critères tissulaires et fonctionnels le permettent. Il est difficile d'évoquer un délai idéal et constant pour une pathologie, tant chaque blessure, chirurgie ou rééducation est unique. Les comptes-rendus et protocoles opératoires, ainsi que l'évolution clinique (physique et psychologique) des patients seront toujours les gardes fous d'un RTS réussi. Comme illustration de cette diversité, pour le ACL-RSI, les méthodes des articles inclus prévoient de soumettre le questionnaire entre 6 et 22 mois post-opératoires (majorité entre 6 et 12 mois). Ces délais couvrent des périodes de 6 mois à plus de deux ans pour le SI-RSI, de 1 à 30 mois pour le HIP-RSI-sv et 2,5 à 3,5 ans pour le ALR-RSI. Dans les quatre cas, une grande diversité de niveaux d'évolution sont couverts chez les patients. Ces derniers pouvaient être aussi bien en pré-RTS que post-RTS. Il est possible, sans que cela soit immédiatement vérifiable, que ces délais aient pu influencer l'évaluation de la clinimétrie des questionnaires... Pour conclure sur le moment idéal pour proposer les questionnaires, peut être manque-t-il des informations sur les possibles facteurs de risque de dévaluation d'un score RSI : stade de cicatrisation, douleur, défaut de communication soignant/soigné etc.

Les **seuils de référence d'aptitude ou inaptitude au RTS** ne sont mentionnés que dans Webster 2021^[73]). Ces « cut-off » y sont évoqués comme suit dans les discussions : il serait « *raisonnable de suggérer* » qu'un athlète bénéficiant d'un score supérieur à 60/100 à 6 mois post-opératoires (ACL-RSI-sv) ait une probabilité forte d'avoir effectué un RTS à 12 mois ; pour un score inférieur à 39, le non-RTS à 12 mois serait probable ; entre les deux, la probabilité reste peu claire^[73]. Les spécificités et sensibilités ne sont pas homogènes (modérées à hautes). Olds 2021^[80] suggère la nécessité de recherches futures sur le sujet. Le K-START® (cf. 1.3.4.^[23]) est un outil précieux pour déterminer la pertinence du moment pour proposer le ACL-RSI, car il utilise des scores fonctionnels évaluant la récupération fonctionnelle. Le ACL-RSI y est scoré selon quatre classes qui donnent des indications sur des seuils de références considérés : si > 76%, score de 3 (maximal, bon) ; si [63-76%], 2 (moyen) ; si [55-63%], 1 (faible) ; si < 55%, 0 (très faible à nul). Ces seuils sont un argument de plus en faveur du développement de tels outils (K-START®, S-START®) pour d'autres régions non encore « couvertes » (hanche, cheville etc.).

La **réactivité du score RSI (troisième élément)** est clinimétrique. Cependant seulement deux études analysent les changements détectables de scores, pour les ACL-RSI et HIP-RSI-sv (Webster 2021 ^[73] et Jones 2019 ^[81], cf. 3.5.4.2.). Les résultats sont moyennement satisfaisants pour un usage clinique à l'échelle individuelle, or elle est la plus pratiquée au quotidien.... Pour le ACL-RSI, le changement de score serait significatif et important au-delà de 26 à 28 points/100 et significatif mais sans garantie de dépasser l'erreur de mesure entre 13 et 26 points/100. Webster 2021 ^[73] explique ce résultat par le fait qu'une réponse psychologique est toujours plus variable à l'échelle d'un individu que d'un groupe. Ces mêmes auteurs trouvent des résultats comparables à ceux des traductions suédoise et néerlandaise du ACL-RSI ^[83,88,89]. Des études complémentaires sont absolument nécessaires.

Une limite rencontrée dans certaines études de cette RLS est la **sous-représentativité des cas de blessures complexes**. Webster 2018 ^[44] et 2021 ^[73] (2/8) ont fixé pour critère d'éligibilité le caractère primaire de l'atteinte du LCA. Webster 2021 ^[73] ajoute une absence d'antécédent de blessure similaire, sur le genou controlatéral. Les critères de non-inclusion et d'exclusion sont parfois restrictifs : atteinte concomitante des LCP ou LCL du genou (Bohu 2015 ^[78], Webster 2021 ^[73]), atteinte simultanée des deux genoux (Bohu 2015 ^[78]), reprise opératoire dans les douze mois (Webster 2018 ^[44]) ou durant la rééducation (Webster 2021 ^[73], Olds 2021 ^[80]), fracture associée du genou (Webster 2021 ^[73]). Le ACL-RSI est particulièrement concerné par ces restrictions. Bien qu'elles puissent se comprendre, elles contraignent la généralisation de l'usage des questionnaires RSI à un plus grand champ de pathologies musculosquelettiques. Pour exemple, aucune étude ne prend en compte les lésions méniscales associées à une rupture du LCA, pourtant fréquentes ^[90]. Les blessures complexes ont certainement un impact différent sur les paramètres psychologiques d'un RTS, mais ne sont pas étudiés ici. Des études complémentaires seraient intéressantes à ce sujet.

Par ailleurs, les questionnaires RSI ne s'intéressent qu'à des **blessures articulaires soumises à chirurgie**, à l'exception de l'épaule (SI-RSI), bien qu'elles ne soient pas toujours les plus fréquentes. Pour exemple, un sportif pourrait souffrir d'une entorse d'un des ligaments du genou, sans qu'elle ne nécessite de chirurgie, mais qui pourrait tout de même altérer ses aptitudes psychologiques au RTS. Ceci n'est pas pris en compte dans les études et est formulé comme un reproche par Gomez-Piqueras et al. ^[91] au moment de comparer le questionnaire PRIA-RS (cf. 4.5.) au ACL-RSI (trop « blessure-spécifique »). En référence à la *Figure 1*, les blessures touchant les hanches, chevilles, genoux, épaules et coudes représentaient environ 50% des blessures chez les hommes ou femmes dans les années 70 et 80... Sans même connaître les chiffres actualisés, les questionnaires RSI permettraient de couvrir un large panel de pathologies musculosquelettiques si l'on se réfère à ces régions, à condition d'en élargir le champ d'application à du non chirurgical. Cependant, toujours selon cette *Figure 1*, la marge de progression resterait encore importante avec près de 50% de blessures non couvertes (dos, pied, blessures musculaires...). Ces chiffres orientent les réflexions sur l'usage des questionnaires RSI à d'autres types de blessures, dans un futur proche. Dès 2008, Webster et al. évoquaient la possibilité d'un usage élargi du ACL-RSI à d'autres pathologies. ^[48].

L'excès d'homogénéité des échantillons (cf. 4.3.), ainsi que le **biais de sélection de certaines études** semblent être atténués par la diversité des échantillons et une clinimétrie comparable des questionnaires, pour les fiabilité et validité essentiellement. L'usage d'un questionnaire apparaît réalisable par extrapolation des résultats d'un autre, malgré un manque de données pour certains. En d'autres termes, la déclinaison des questionnaires RSI (depuis le ACL-RSI) et l'homogénéité de leur clinimétrie permettrait d'utiliser les résultats de chacun, au profit des autres.

Une difficulté majeure rencontrée dans les articles a été le défaut récurrent **d'une définition claire et référencée des termes RTS, RTP ou RTPlay**. Bien que le consensus de Bern de 2016 ^[13] (cf. 1.3.1.) ait clarifié l'usage de ces derniers, seul l'article Gerometta 2017 ^[79] détient un paragraphe consacré, dans lequel le RTS est résumé aux délais de reprise de la course à pied ou du vélo, ce qui n'est pas suffisant. Les dates de publication sont un élément de réponse à ce défaut (nombreuses études antérieures au consensus). Les autres études mentionnent plus régulièrement un niveau approximatif de reprise d'activité, mais rarement selon les sens du consensus. L'homogénéité et la cohérence d'utilisation de ces termes ne sont pas garanties.

Pour rappel, seule l'étude Olds 2021 ^[80] évoque les **MKs** comme possibles utilisateurs des questionnaires RSI. Dans les autres, lorsqu'ils sont cités (trois études), il s'agit de médecins du sport et chirurgiens orthopédiques.

Cependant, étant donné la structure même de ces questionnaires, leur rapidité de remplissage par les patients (1 à 2 minutes en moyenne) et leur facilité d'interprétation, ils apparaissent tout à fait utilisables par des MKs dans leur pratique quotidienne.

La **version courte des questionnaires** présente le double avantage de réduire les redondances retrouvées dans la version longue et de raccourcir le temps de saisie, bien que ce dernier ne soit pas réellement contraignant (1 minute 32 pour la longue).

Leur clinimétrie étant comparable (cf. 4.2.), l'usage de la version courte est à favoriser lorsqu'elle existe (ACL-RSI et HIP-RSI dans cette étude).

Cette RLS a démontré qu'une seule **traduction française** était disponible, pour le ACL-RSI uniquement (Bohu 2015 ^[78]). Cela paraît peu et limitant pour des praticiens français exerçant auprès d'une patientèle majoritairement francophone. Bien que la similarité entre les questionnaires RSI permettrait une traduction française « à la volée », leur clinimétrie n'aura jamais été éprouvée, à l'exception du ACL-RSI. Cela est une réelle piste d'amélioration pour des études futures. La version anglaise existe et est éprouvée pour tous les questionnaires.

L'ensemble des résultats de cette RLS sont à mettre en regard des **trois usages possibles d'un questionnaire RSI**, évoqués dans les articles Webster 2021 ^[73] et Gerometta 2017 ^[79] : **détection des patients à risque de récurrence à un instant t** (frein psychologique), **ciblage du frein psychologique** et **suivi de l'évolution au cours de la rééducation** (efficacité).

Une réflexion plus vaste sur l'optimisation de l'usage de ces questionnaires, résiderait dans les actions à mener en cas de détection d'un frein psychologique. Les articles inclus n'évoquent pas cette situation. Cependant, dans une optique d'application clinique, il apparaît légitime de se demander comment pourrait réagir un MK dans une telle situation : *quelle prise en charge proposer, comment orienter le patient en fonction de ses besoins (psychologue, préparateur mental etc.)* ? Certes les recherches préliminaires ont révélé l'existence de leviers psychologiques utilisables par les MKs (cf. 1.4.5.), mais sans qu'un cadre d'action ne soit réellement proposé, adapté au niveau de pratique, type de sport etc. Dans la mesure où un traitement psychologique est mis en place, les questionnaires RSI pourraient permettre d'en évaluer les effets...

4.5. DISCUSSIONS SUR LA METHODE INTRINSEQUE A CETTE RLS

Cette partie a pour objectif de souligner les points forts et limites de la méthodologie de cette RLS. Le suivi du guide de rédaction PRISMA (*Annexe 1*) a garanti une cohérence minimale en ce sens.

La **diversité des bases de données** utilisées pour l'identification des articles est un point fort. En effet, les six interrogées permettent de couvrir les champs de la kinésithérapie généraliste et du sport, la psychologie, les outils clinimétriques, en langue anglaise et française... (cf. 2.3.2.1. et 3.2.).

La non-définition de **dates limites** à la parution des études est un autre point fort de cette RLS.

L'ensemble des **traductions existantes** des questionnaires RSI (*Tableau 8*) rappellent à quel point le critère de langue est restrictif dans la méthode, surtout pour le ACL-RSI. Les articles qui suivent sont des exemples de travaux (déjà cités) qui auraient enrichi les données clinimétriques, à condition d'**élargir les critères de sélection...** : Slagers et al. en 2019^[83] (réactivité de la traduction néerlandaise du ACL-RSI), Sala-Barat et al. en 2019^[84] et Thiebat et al. en 2021^[85] (traductions respectivement espagnole et italienne du ACL-RSI), Wörner et al. en 2021^[86] (traduction suédoise du HIP-RSI) ...

La **réalisation en simple opérateur** des phases de sélection des études, d'extraction et traitement des données, ainsi que d'évaluation des risques de biais, est une limite majeure. La participation de deux opérateurs aurait été plus pertinente, mais impossible dans ce contexte étudiant.

Les **trois critères de jugement clinimétriques** ne sont représentés pour chaque questionnaire, que dans un nombre limité d'articles. Cela oblige à s'appuyer sur l'origine commune des questionnaires RSI pour généraliser les résultats qui le peuvent. L'élargissement des critères d'éligibilité permettrait probablement d'améliorer ce paramètre.

Les **schémas d'études** présentent un **niveau de preuve** de 3 (faible niveau de preuve scientifique, grade de recommandation C), majoritairement pour les études transversales, ou 2 (présomption scientifique, grade B), pour les études longitudinales. Le recours à un groupe contrôle pour deux études seulement (cf. 4.3.) dégrade probablement ces niveaux de preuve. Bien qu'insuffisants en apparence (biais), ces schémas d'étude sont les plus adaptés aux questions cliniques diagnostiques.

Concernant l'**analyse du risque de biais des études**, il a été évoqué à plusieurs reprises l'absence d'une grille spécifique à la réactivité. Ceci est un manque qualitatif pour cette RLS car seuls deux critères de jugement sur trois ont pu être évalués. Par ailleurs, l'utilisation des grilles QAREL et QUADAS-2 a mis en évidence leur limites à évaluer des auto-questionnaires, tant les items non applicables sont nombreux. Le système de score corrigé a eu pour but de rectifier cela. L'absence de consensus sur l'usage de grilles dédiées à des auto-questionnaires apparaît comme un manque important.

Une limite intrinsèque majeure de cette RSL réside dans le fait de ne s'être focalisé que sur les **questionnaires RSI**. Au vu du nombre important de questionnaires évaluant des traits psychologiques du sportif blessé (cf. 1.4.4.1.), il aurait été plus complet d'en élargir le panel. Cela aurait permis la probable mise en lumière d'outils d'intérêt pour les praticiens...Ce choix arbitraire a été justifié par l'homogénéité de construction des RSI, leur usage en forte hausse et une contrainte temporelle.

A ce titre, quatre questionnaires sont particulièrement ressortis lors des recherches préliminaires : l'**I-PRRS** (« injury - psychological readiness to return to sport », Glazer et al. 2009^[92]), le **RIAI** (« re-injury anxiety inventory », Walker et al. 2010^[93]), l'**AFAQ** (« athlete fear avoidance questionnaire », Dover et al. 2015^[94]) et le **PRIA-RS** (« psychological readiness of injured athlete to return to sport », Gomez-Piqueras et al. 2020^[91]) ...

L'**I-PRRS** évalue, à un instant donné, la confiance du sportif à reprendre une participation complète au sport. Il est constitué de six items notés de 0 à 100. Le score total est ramené à 10. Un score < 5/10 traduit une non-aptitude à reprendre l'activité, et la nécessité de poursuivre la rééducation ou réathlétisation. Il est décrit comme fiable et valide (validité de construit divergent, validité externe) et l'étude est centrée sur son utilisation par des MKs ^[92].

Le **RIAI** évalue l'anxiété de l'athlète blessé pour une récurrence, lors de sa rééducation (RIAI-R, 15 items), puis lors de son retour à la participation, sport ou compétition (RIAI-RE, 13 items). Chaque item est noté de 0 à 3. Plus le score est élevé, plus la situation est défavorable (anxiété croissante). Sa consistance interne serait excellente (0,96 à 0,98), Cinq minutes sont nécessaires à sa saisie ^[93]. La qualité méthodologique de cette étude est remise en cause, bien qu'elle soit annoncée comme une étude préliminaire de développement. Tous les sports et tous les niveaux de pratique sont ciblés.

L'**AFAQ** a eu pour vocation d'adapter le « fear avoidance model » à des populations sportives. Il permet d'identifier les freins psychologiques à une rééducation, en évaluant l'importance des stratégies d'évitement, par crainte de la récurrence. Il est constitué de dix items, notés de 1 (pas du tout d'accord) à 5 (totalement d'accord). Il aurait une bonne consistance interne (α -Cronbach = 0,80) ainsi qu'une bonne validité par construit convergent (via trois questionnaires de référence) ^[94].

Le **PRIA-RS** est récent (2020). Il évalue la confiance, l'insécurité et la crainte de la récurrence en fin de rééducation, chez un sportif blessé. Il aurait été construit dans le but de combler les manques des questionnaires déjà existants, mais souvent trop focalisés sur un seul aspect psychologique. Il est constitué de dix items notés de 0 à 4 et dont le score maximal est de 50. Plus le score est élevé, plus l'évolution est favorable. Il se remplit en deux à trois minutes. Il aurait pour principal défaut de n'avoir été testé que sur des échantillons de footballeurs. Il aurait une bonne consistance interne (α -Cronbach = 0,81), de bonnes validités de construit convergent, divergent et de structure. Son score EMPRO est de 53,5, ce qui classe ce questionnaire comme « clinimétriquement recommandable pour les PRO avec provisions et altérations » ^[91]. Cinq minutes suffisent à le remplir ^[91].

La **synthèse des résultats** s'est avérée complexe car elle a fait intervenir un flux important de données, sur des critères variés (fiabilité, validité, réactivité). La diversité des méthodologies des auteurs a rendu subtile l'extraction des informations principales. Il est plausible que des données aient été omises.

L'auto-évaluation de cette RLS via la grille ROBIS-TOOL (*Annexe 8*) fait ressortir qu'elle répond pertinemment à la question clinique et que son risque de biais global est faible.

Attention cependant, il est important de préciser l'origine de cette conclusion flatteuse... Selon la ROBIS-TOOL, ce risque global est faible car l'ensemble des biais et « défauts » relevés sont pris en compte dans les résultats et discussions. Pour la phase 2 relative à l'identification des problèmes, seul le domaine 1 (critères d'éligibilité) est jugé à faible risque de biais. Les domaines 2 et 3 (identification, sélection des études et extraction et traitement des données) sont jugés à risque élevé, essentiellement du fait de l'absence d'un contrôle en double opérateur, du choix restreint des langues et des biais relatifs à la réactivité dans les études incluses. Le domaine 4 (résultats et conclusions) est à risque peu clair ou élevé, du fait des spécificités des études diagnostiques qui ont pu introduire un biais. Ainsi, la méthodologie de cette RLS a suivi au plus près le modèle PRISMA, mais a été confrontée aux limites de son application dans un contexte étudiant. Il n'en demeure pas moins qu'elle fournit un ensemble de résultats non encore synthétisés dans de précédentes revues...

5. CONCLUSIONS ET OUVERTURES

5.1. QUE RETENIR DE CETTE REVUE DE LITTÉRATURE ?

Le choix des questionnaires RSI comme outils de mesure standardisés (ACL-RSI, SI-RSI, HIP-RSI ou ALR-RSI), apparaît pertinent pour traiter de l'aptitude psychologique au retour au sport, via les trois domaines expertisés (émotions, confiance en la performance et évaluation du risque de récurrence). Ils sont adaptés à la population cible de cette RLS, car développés et testés sur des populations sportives adultes variées, ayant subi des traumatismes sportifs ou chirurgies associées. Selon cette RLS, ils ont une bonne capacité à discriminer, c'est-à-dire à identifier les patients à risque de récurrence ou frein psychologique pour un RTS (fiabilité, validité). Ils ont une capacité moyenne à bonne à prédire une évolution (prédictivité). Ils ne permettraient d'évaluer l'efficacité d'un traitement qu'à l'échelle d'un groupe (réactivité). Leur format restreint (12 ou 6 questions) les rend faciles et rapides d'usage au quotidien par des MKs. Les versions longue et courte sont interchangeables. Les moments les plus opportuns à leur usage sont variables et peu décrits avec précision dans la littérature. Trois moments semblent aujourd'hui privilégiés : **pendant la rééducation** (évolution, prédiction), lorsque le RTS est envisagé en complément d'un faisceau d'arguments physiques (**pré-RTS**, discrimination), et en **post-RTS** pour le risque de récurrence résiduel (discrimination, prédiction).

Des deux paramètres clinométriques essentiels attendus pour de tels outils, la **fiabilité** (cohérence interne et reproductibilité) est excellente. Ceci, bien que la reproductibilité ne soit évaluée que par un seul article pour chaque questionnaire et malgré un biais pour certains délais de re-test. La **validité par construit convergent** est moyenne car variable, celle par **construit divergent** est globalement bonne. La **validité prédictive** est moyenne à bonne, mais n'est étudiée que pour le ACL-RSI. La **réactivité**, troisième paramètre, est moyenne pour la différence minimale cliniquement importante, bonne à l'échelle du groupe et moyenne à celle de l'individu pour le changement minimum détectable. Cependant, elle n'est analysée que pour les ACL-RSI et HIP-RSI. L'effet plancher est jugé nul alors qu'un effet plafond jugé modéré est retrouvé pour les ACL-RSI-fr et ALR-RSI.

Ces résultats s'appuient sur une méthodologie au risque de biais **faible** pour l'éligibilité, **fort** pour l'identification, la sélection des études, la collecte et le traitement des données. Ce risque est **incertain** pour les résultats. La prise en compte de ces biais lors des interprétations et discussions confère à cette RLS un risque de biais d'ensemble **faible** (ROBIS-TOOL). L'absence de double opérateur et le faible nombre d'articles dédiés à trois des quatre questionnaires obligent à nuancer ces résultats. La qualité apparente n'occulte pas l'existence de biais de méthodologie des articles inclus (sélection et représentativité des échantillons, tests de référence, suivi des participants etc.). Des travaux complémentaires sont nécessaires.

L'adaptabilité de ces questionnaires à d'autres pathologies que celles pour lesquelles ils ont été éprouvés est souvent avancée, bien que des preuves manquent encore.

Leur inclusion à des outils complets de décision RTS (K-START[®] [23], S-START[®] [25]), vont dans le sens de leur généralisation dans les années à venir. Ils remplissent les critères d'un « specific patient-reported outcome measure », en plein développement dans la littérature scientifique. Ces outils d'auto-évaluation permettent de recueillir de plus amples informations sur l'état de santé général du patient et facilitent la prise de décision partagée [95] (RTS par exemple). Ceci, en complément de toute appréciation extérieure par un praticien. Les facteurs psychologiques entrent tout à fait dans ce cadre...

5.2. REFLEXIONS POUR EN AMELIORER LES RESULTATS

Sont proposées dans cet ultime paragraphe des réflexions nées de la rédaction de cette RLS. Ces dernières ont pour vocation de souligner des manques et de proposer des pistes d'améliorations. Elles complètent des commentaires déjà disséminés dans les discussions.

Considérant le modèle commun des questionnaire RSI, peut-être serait-il bénéfique d'élaborer un protocole commun destiné aux études analysant leur clinimétrie, afin d'uniformiser les résultats.

Des recherches utilisant des échantillons plus rigoureusement constitués, ainsi qu'une représentativité minimale garantie pour une plus grande diversité de sports, amélioreraient qualitativement et quantitativement ces mêmes résultats.

Cette RLS a volontairement ciblé les sportifs adultes, dont la psychologie vis-à-vis des blessures semble mieux documentée... *mais qu'en est-il d'un usage des questionnaires sur des enfants ou adolescents ?* La pertinence de cette orientation serait certainement à établir en fonction des prévalences des blessures ciblées par les questionnaires RSI. Les âges minimum relevés dans la littérature lors des recherches préliminaires étaient autour de 14 ans mais jamais en-dessous.

A ce jour, aucun questionnaire RSI n'a été adapté et testé pour les régions du coude, du poignet ou du rachis, pourtant également soumises à des blessures musculosquelettiques. Par ailleurs, la question pourrait également se poser pour d'autres types de blessures, comme les lésions musculo-aponévrotiques. Des études testant la généralisation de leur usage à tout type de lésion musculosquelettique, dans le milieu du sport, renforceraient leur potentiel.

Cette RLS s'est focalisée sur la psychologie en amont du RTS, mais certaines études soulignent sa poursuite d'évolution après la reprise de la compétition, notamment pour le risque de récurrence... Peu de données sont disponibles sur l'efficacité des questionnaires RSI dans cet autre référentiel temporel.

Comme évoqué dans l'introduction (*cf. 1.3.1.*), la nécessité d'uniformiser à l'international l'usage des terminologies relatives au retour au sport apparaît encore plus grande suite à cette étude. Le consensus de Bern de 2016 ^[13] en a posé les bases, mais sa mise en application semble encore insuffisante.

Les résultats de cette étude appellent à en réaliser une plus vaste, en y incluant toutes les traductions possibles des questionnaires RSI, ainsi que toutes les caractéristiques clinimétriques. Le temps a manqué pour cela dans ce projet. De plus, l'ampleur que prennent ces questionnaires depuis moins d'une dizaine d'années ne doit pas occulter l'existence d'autres auto-questionnaires qui paraissent tout aussi intéressants et pertinents. Des études comparatives seraient intéressantes, sur l'exemple de celle de Slagers et al. de 2019 ^[83] qui s'intéresse à la réactivité des ACL-RSI et I-PRRS.

6. LIENS D'INTERET ET FINANCEMENT

L'auteur de cette RLS déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt et n'avoir bénéficié d'aucun financement dans ce projet.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinesither La Rev* 2015;15:39–44. <https://doi.org/10.1016/J.KINE.2014.11.004>.
- [2] Timpka T, Alonso J-M, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in athletics (track and field) : consensus statement. *Br J Sports Med* 2014;48:483–90. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2013-093241>.
- [3] Sorg M, Ruffault A, Martin S, Hanon C, Jacquet L, Verhagen E, et al. Étude sur la perception des blessures par les athlètes et leurs influences sur la réalisation de mesures de prévention des blessures en athlétisme. *J Traumatol Du Sport* 2020;37:193. <https://doi.org/10.1016/J.JTS.2020.09.004>.
- [4] Crossman J. Psychological rehabilitation from sports injuries. *Sport Med* 1997;23:333–9. <https://doi.org/10.2165/00007256-199723050-00005>.
- [5] Renton T, Petersen B, Kennedy S. Investigating correlates of athletic identity and sport-related injury outcomes : a scoping review. *BMJ Open* 2021;11:1000097. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2020-044199>.
- [6] Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Addy CL, Martin M, Blair SN. Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, vol. 34, American college of sports medicine; 2002, p. 838–44. <https://doi.org/10.1097/00005768-200205000-00017>.
- [7] Feller M, Kuentz P, Orhant E. Traumatologie du footballeur professionnel en France : étude rétrospective sur les saisons 2016/2017 et 2017/2018 à propos de 17 clubs de ligue 1 et ligue 2. *J Traumatol Du Sport* 2019;36:75–85. <https://doi.org/10.1016/J.JTS.2019.03.002>.
- [8] Santi G, Pietrantonio L. Psychology of sport injury rehabilitation : a review of models and interventions. *J Hum Sport Exerc* 2013;8:1029–44. <https://doi.org/10.4100/JHSE.2013.84.13>.
- [9] Brewer BW, Van Raalte JL, Linder DE. Athletic identity : Hercules' muscles or Achilles heel ? *Int J Sport Psychol* 1993;24:237–54.
- [10] Hilliard RC, Blom L, Hankemeier D, Bolin J. Exploring the relationship between athletic identity and beliefs about rehabilitation overadherence in college athletes. *J Sport Rehabil* 2017;26:208–20. <https://doi.org/10.1123/JSR.2015-0134>.
- [11] Meeuwisse W, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A dynamic model of etiology in sport injury : the recursive nature of risk and causation. *Clin J Sport Med* 2007;17:215–9. <https://doi.org/10.1097/JSM.0B013E3180592A48>.
- [12] Edouard P, Morel N, Serra J, Pruvost J, Oullion R, Depiesse F. Prévention des lésions de l'appareil locomoteur liées à la pratique de l'athlétisme sur piste. *Revue des données épidémiologiques. Sci Sport* 2011;26:307–15. <https://doi.org/10.1016/J.SCISPO.2011.04.003>.
- [13] Ardern C, 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;50:853–64. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2016-096278>.
- [14] Jones G, Llewellyn D, Johnson MI. Previous injury as a risk factor for reinjury in rock climbing : a secondary analysis of data from a retrospective cross-sectional cohort survey of active rock climbers. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2015;1:31. <https://doi.org/10.1136/BMJSEM-2015-000031>.
- [15] Solleved H, Goedhart A, Bossche L Vandén. Associations between poor oral health and reinjuries in male elite soccer players : a cross-sectional self-report study. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2015;7:1–8. <https://doi.org/10.1186/S13102-015-0004-Y/TABLES/5>.
- [16] Wiggins AJ, Grandhi RK, Schneider DK, Stanfield D, Webster KE, Myer GD. Risk of secondary injury in younger athletes after anterior cruciate ligament reconstruction : a systematic review and meta-analysis. *Am J Sports Med* 2016;44:1861. <https://doi.org/10.1177/0363546515621554>.
- [17] Paterno M V, Rauh MJ, Schmitt LC, Ford KR, Hewett TE. Incidence of contralateral and ipsilateral anterior cruciate ligament (ACL) injury after primary ACL reconstruction and return to sport. *Clin J Sport Med* 2012;22:116. <https://doi.org/10.1097/JSM.0B013E318246EF9E>.
- [18] Wiese-Bjornstal DM, Smith AM, Shaffer SM, Morrey MA. An integrated model of response to sport injury : psychological and sociological dynamics. *J Appl Sport Psychol* 1998;10:46–69. <https://doi.org/10.1080/10413209808406377>.
- [19] Brewer BW. Psychology of sport injury rehabilitation. John Wiley and Sons; 2007. <https://doi.org/10.1002/9781118270011.CH18>.
- [20] Shrier I. Strategic assessment of risk and risk tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. *Br J Sports Med* 2015;49:1311–5. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2014-094569>.
- [21] Glasgow P, Phillips N, Bleakley C. Optimal loading : key variables and mechanisms. *Br J Sports Med* 2015;49:278–9. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2014-094443>.

- [22] Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol* 2000;55:68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>.
- [23] Blakeney WG, Ouanezar H, Rogowski I, Vigne G, Guen M Le, Fayard JM, et al. Validation of a composite test for assessment of readiness for return to sports after anterior cruciate ligament reconstruction : the K-STARTS test. *Sports Health* 2018;10:515–22. <https://doi.org/10.1177/1941738118786454>.
- [24] Rambaud AJ, Semay B, Samozino P, Morin JB, Testa R, Philippot R, et al. Criteria for return to sport after anterior cruciate ligament reconstruction with lower reinjury risk (CR'STAL study) : protocol for a prospective observational study in France. *BMJ Open* 2017;7. <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2016-015087>.
- [25] Juré D, Blache Y, Degot M, Vigne G, Nové-Josserand L, Godenèche A, et al. The S-STARTS test : validation of a composite test for the assessment of readiness to return to sport after shoulder stabilization surgery. *Sports Health* 2021. <https://doi.org/10.1177/19417381211004107>.
- [26] Shrier I, Safai P, Charland L. Return to play following injury : whose decision should it be ? *Br J Sports Med* 2014;48:394–401. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2013-092492>.
- [27] Piette P. Métrologie appliquée à la kinésithérapie : mesures, tests et bilans, concepts fondamentaux. *EMC - Kinésithérapie - Médecine Phys - Réadaptation* 2016;0:1–15. [https://doi.org/10.1016/S1283-0887\(16\)73672-3](https://doi.org/10.1016/S1283-0887(16)73672-3).
- [28] Stewart J, Kempenaar L, Lauchlan D. Rethinking yellow flags. *Man Ther* 2011;16:196–8. <https://doi.org/10.1016/J.MATH.2010.11.005>.
- [29] Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, Main CJ. Early identification and management of psychological risk factors (“yellow flags”) in patients with low back pain : a reappraisal. *Phys Ther Rehabil J* 2011;91:737–53. <https://doi.org/10.2522/PTJ.20100224>.
- [30] Mann BJ, Grana WA, Indelicato PA, O’Neill DF, George SZ. A survey of sports medicine physicians regarding psychological issues in patient-athletes. *Am J Sports Med* 2007;35:2140–7. <https://doi.org/10.1177/0363546507304140>.
- [31] Clement D, Granquist MD, Arvinen-Barrow MM. Psychosocial aspects of athletic injuries as perceived by athletic trainers. *J Athl Train* 2013;48:512. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-48.3.21>.
- [32] Truong LK, Mosewich AD, Holt CJ, Le CY, Miciak M, Whittaker JL. Psychological, social and contextual factors across recovery stages following a sport-related knee injury : a scoping review. *Br J Sports Med* 2020;54:1149. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2019-101206>.
- [33] Ardern CL, Taylor NF, Feller JA, Webster KE. A systematic review of the psychological factors associated with returning to sport following injury. *Br J Sports Med* 2013;47:1120–6. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2012-091203>.
- [34] Morrey MA, Stuart MJ, Smith AM, Wiese-Bjornstal DM. A longitudinal examination of athletes’ emotional and cognitive responses to anterior cruciate ligament injury. *Clin J Sport Med* 1999;9:63–9. <https://doi.org/10.1097/00042752-199904000-00004>.
- [35] 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;50:537–44. <https://doi.org/10.1136/BJSPORTS-2015-094850>.
- [36] Smith AM, Stuart MJ, Wiese-Bjornstal DM, Milliner EK, O’Fallon MW, Crowson CS. Competitive athletes : preinjury and postinjury mood state and self-esteem. *Mayo Clin Proc* 1993;68:939–47. [https://doi.org/10.1016/S0025-6196\(12\)62265-4](https://doi.org/10.1016/S0025-6196(12)62265-4).
- [37] Smith AM, Scott SG, O’Fallon MW, Young ML. Emotional responses of athletes to injury. *Mayo Clin Proc* 1990;65:38–50. [https://doi.org/10.1016/S0025-6196\(12\)62108-9](https://doi.org/10.1016/S0025-6196(12)62108-9).
- [38] Smith AM, Scott SG, Wiese-Bjornstal DM. The psychological effects of sports injuries coping. *Sport Med* 1990;9:352–69. <https://doi.org/10.2165/00007256-199009060-00004>.
- [39] Clement D, Arvinen-Barrow M, Fetty T. Psychosocial responses during different phases of sport-injury rehabilitation : a qualitative study. *J Athl Train* 2015;50:95–104. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.52>.
- [40] Podlog L, Dimmock J, Miller J. A review of return to sport concerns following injury rehabilitation : practitioner strategies for enhancing recovery outcomes. *Phys Ther Sport* 2011;12:36–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2010.07.005>.
- [41] Hemmings B, Povey L. Views of chartered physiotherapists on the psychological content of their practice : a preliminary study in the United Kingdom. *Br J Sports Med* 2002;36:61–4.
- [42] Liu H, Huang L, Yang Z, Li H, Wang Z, Peng L. Fear of movement/(re)injury : an update to descriptive review of the related measures. *Front Psychol* 2021;12:696762. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2021.696762>.
- [43] Hsu C-J, Meierbachtol A, George SZ, Chmielewski TL. Fear of reinjury in athletes : implications for rehabilitation. *Sports Health* 2017;9:162–7. <https://doi.org/10.1177/1941738116666813>.
- [44] Webster KE, Feller JA. Development and validation of a short version of the anterior cruciate ligament return to sport after injury (ACL-RSI) scale. *Orthop J Sport Med* 2018;6. <https://doi.org/10.1177/2325967118763763>.

- [45] Kvist J, Ek A, Sporrstedt K, Good L. Fear of re-injury : a hindrance for returning to sports after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2005;13:393–7. <https://doi.org/10.1007/S00167-004-0591-8>.
- [46] Kiran M, Javed O, Roy S, Atwal N, Gosal H. Psychological, physical and social factors influence decision to return-to-sport after revision ACL reconstruction with BPTB graft. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2022;30. <https://doi.org/10.1007/S00167-021-06582-Z>.
- [47] Johnston LH, Carroll D. The context of emotional responses to athletic injury : a qualitative analysis. *J Sport Rehabil* 1998;7:206–20. <https://doi.org/10.1123/JSR.7.3.206>.
- [48] Webster KE, Feller JA, Lambros C. Development and preliminary validation of a scale to measure the psychological impact of returning to sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery. *Phys Ther Sport* 2008;9:9–15. <https://doi.org/10.1016/J.PTSP.2007.09.003>.
- [49] Lundberg M, Grimby-Ekman A, Verbunt J, Simmonds M. Pain-related fear : a critical review of the related measures. *Pain Res Treat* 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/494196>.
- [50] Podlog L, Banham SM, Wadey R, Hannon JC. Psychological readiness to return to competitive sport following injury : a qualitative study. *Sport Psychol* 2015;29:1–14. <https://doi.org/10.1123/TSP.2014-0063>.
- [51] Thomeé P, Währborg P, Börjesson M, Thomeé R, Eriksson B, Karlsson J. A new instrument for measuring self-efficacy in patients with an anterior cruciate ligament injury. *Scand J Med Sci Sports* 2006;16:181–7. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0838.2005.00472.X>.
- [52] Pallot A, Davergne T, Gallois M, Guemann M, Martin S, Morichon A, et al. Evidence based practice en rééducation : démarche pour une pratique raisonnée. Elsevier M. 2019.
- [53] Edwards I, Jones M. La classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF). *Kinésithérapie La Rev* 2007;7:40–9. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(07\)70504-1](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(07)70504-1).
- [54] Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol* 2010;63:737–45. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2010.02.006>.
- [55] Terwee CB, Bot SD., de Boer MR, van der Windt DAW., Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol* 2006;60:34–42. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2006.03.012>.
- [56] Lucas NP, Macaskill P, Irwig L, Bogduk N. The development of a quality appraisal tool for studies of diagnostic reliability (QAREL). *J Clin Epidemiol* 2010;63:854–61. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2009.10.002>.
- [57] Lucas N, Macaskill P, Irwig L, Moran R, Rickards L, Turner R, et al. The reliability of a quality appraisal tool for studies of diagnostic reliability (QAREL). *BMC Med Res Methodol* 2013;13. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-13-111>.
- [58] Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al. Quadas-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med* 2011;155:529–36. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009>.
- [59] Whiting PF, Weswood ME, Rutjes AW, Reitsma JB, Bossuyt PN, Kleijnen J. Evaluation of QUADAS, a tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *BMC Med Res Methodol* 2006;6:9. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-6-9>.
- [60] Nendaz MR, Perrier A. Sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative d'un test diagnostique. *Rev Mal Respir* 2004;21:390–3. [https://doi.org/10.1016/S0761-8425\(04\)71300-5](https://doi.org/10.1016/S0761-8425(04)71300-5).
- [61] Nendaz MR, Perrier A. Théorème de Bayes et ratios de vraisemblance. *Rev Mal Respir* 2004;21:394–7. [https://doi.org/10.1016/S0761-8425\(04\)71301-7](https://doi.org/10.1016/S0761-8425(04)71301-7).
- [62] Perneger T, Perrier A. Analyse d'un test diagnostique : courbe ROC, ou « receiver operating characteristic ». *Rev Mal Respir* 2004;21:398–401. [https://doi.org/10.1016/S0761-8425\(04\)71302-9](https://doi.org/10.1016/S0761-8425(04)71302-9).
- [63] Delacour H, Servonnet A, Perrot A, Vigezzi J, Ramirez J. La courbe ROC (receiver operating characteristic) : principes et principales applications en biologie clinique. *Ann Biol Clin (Paris)* 2005;63:145–54.
- [64] Bianco T. Social support and recovery from sport injury : elite skiers share their experiences. *Res Q Exerc Sport* 2013;72:376–88. <https://doi.org/10.1080/02701367.2001.10608974>.
- [65] Everhart JS, Harris K, Chafitz A, Kirven JC, Abouljoud M, Schiele S, et al. Psychological assessment tools utilized in sports injury treatment outcomes research : a review. *J Sports Sci Med* 2020;19:408.
- [66] Santos CMDC, Pimenta CADM, Nobre MRC. The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Rev Lat Am Enfermagem* 2007;15:508–11. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.
- [67] Huang X, Lin J, Demner-Fushman D. Evaluation of PICO as a knowledge representation for clinical questions. *AMIA Annu Symp Proc* 2006;2006:359.
- [68] Gedda M. Traduction française des lignes directrices STARD pour l'écriture et la lecture des études sur la précision des tests diagnostiques. *Kinesither La Rev* 2015;15:45–9. <https://doi.org/10.1016/J.KINE.2014.11.006>.

- [69] Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *Clin Chem* 2003;49:1–6. <https://doi.org/10.1373/49.1.1>.
- [70] Mc Dowell I. Measuring health : a guide to rating scales and questionnaires - third edition. Oxford scholarship online; 2006. <https://doi.org/DOI:10.1093/acprof:oso/9780195165678.001.0001>.
- [71] Akoglu H. User's guide to correlation coefficients. *Turkish J Emerg Med* 2018;18:91. <https://doi.org/10.1016/J.TJEM.2018.08.001>.
- [72] Terluin B, Eekhout I, Terwee C, De Vet H. Minimal important change (MIC) based on a predictive modeling approach was more precise than MIC based on ROC analysis. *J Clinical Epidemiol* 2015;68:1388–96. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2015.03.015>.
- [73] Webster KE, Feller JA. Evaluation of the responsiveness of the anterior cruciate ligament return to sport after injury (ACL-RSI) scale. *Orthop J Sport Med* 2021;9. <https://doi.org/10.1177/23259671211031240>.
- [74] Greenhalgh T. How to read a paper : statistics for the non-statistician. II : “significant” relations and their pitfalls. *Br Med J* 1997;315:422–5. <https://doi.org/10.1136/BMJ.315.7105.422>.
- [75] Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg balance scale in stroke rehabilitation : a systematic review. *Phys Ther* 2008;88:559–66. <https://doi.org/10.2522/PTJ.20070205>.
- [76] Whiting P, Savović J, Higgins JP., Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS : a new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol* 2015;69:225. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2015.06.005>.
- [77] Bühn S, Mathes T, Prengel P, Wegewitz U, Ostermann T, Robens S, et al. The risk of bias in systematic reviews tool showed fair reliability and good construct validity. *J Clin Epidemiol* 2017;91:121–8. <https://doi.org/10.1016/J.JCLINEPI.2017.06.019>.
- [78] 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 Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2015;23:1192–6. <https://doi.org/10.1007/S00167-014-2942-4>.
- [79] Gerometta A, Klouche S, Herman S, Lefevre N, Bohu Y. The shoulder instability-return to sport after injury (SIRSI) : a valid and reproducible scale to quantify psychological readiness to return to sport after traumatic shoulder instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2017;26:203–11. <https://doi.org/10.1007/S00167-017-4645-0>.
- [80] Olds M, Webster KE. Factor structure of the shoulder instability return to sport after injury scale : performance confidence, reinjury fear and risk, emotions, rehabilitation and surgery. *Am J Sports Med* 2021;49:2737–42. <https://doi.org/10.1177/03635465211024924>.
- [81] Jones DM, Webster KE, Crossley KM, Ackerman IN, Hart HF, Singh PJ, et al. Psychometric properties of the hip return to sport after injury scale (short form) for evaluating psychological readiness to return to sports after arthroscopic hip surgery. *Am J Sports Med* 2019;48:376–84. <https://doi.org/10.1177/0363546519888644>.
- [82] Sigonney F, Lopes R, Bouché PA, Kierszbaum E, Moslemi A, Anract P, et al. The ankle ligament reconstruction-return to sport after injury (ALR-RSI) is a valid and reproducible scale to quantify psychological readiness before returning to sport after ankle ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2020;28:4003–10. <https://doi.org/10.1007/S00167-020-06020-6>.
- [83] Slagters A, Van Den Akker-Scheek I, Geertzen J, Zwerver J, Reininga I. Responsiveness of the anterior cruciate ligament - return-to-sports after injury (ACL-RSI) and injury - psychological readiness to return-to-sport (I-PRRS) scales. *J Sports Sci* 2019;37:2499–505. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1646023>.
- [84] Sala-Barat E, Álvarez-Díaz P, Alentorn-Geli E, Webster KE, Cugat R, Tomás-Sabado J. Translation, cross-cultural adaptation, validation, and measurement properties of the Spanish version of the anterior cruciate ligament return-to-sport after injury (ACL-RSI-Sp) scale. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2019;28:833–9. <https://doi.org/10.1007/S00167-019-05517-Z>.
- [85] Thiebat G, Cucchi D, Spreafico A, Muzzi S, Viganò M, Visconti L, et al. Italian version of the anterior cruciate ligament return-to-sport after injury scale (IT ACL-RSI) : translation, cross-cultural adaptation, validation and ability to predict the return to sport at medium-term follow-up in a population of sport patients. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2021;30:270–9. <https://doi.org/10.1007/S00167-021-06498-8>.
- [86] Wörner T, Thorborg K, Webster K, Stålmán A, Eek F. Psychological readiness is related to return-to-sport following hip arthroscopy and can be assessed by the hip return-to-sport after injury scale (Hip-RSI). *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2021;29:1353–61. <https://doi.org/10.1007/S00167-020-06157-4>.
- [87] Johnson U. The multiply injured versus the first-time-injured athlete during rehabilitation : a comparison of nonphysical characteristics. *J Sport Rehabil* 1996;5:293–304. <https://doi.org/10.1123/JSR.5.4.293>.
- [88] Slagters AJ, Reininga IH, Van Den Akker-Scheek I. The Dutch language anterior cruciate ligament return to sport after injury scale (ACL-RSI) – validity and reliability. *J Sports Sci* 2017;35:393–401. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1167230>.

- [89] Kvist J, Österberg A, Gauffin H, Tagesson S, Webster K, Ardern C. Translation and measurement properties of the Swedish version of ACL-return to sports after injury questionnaire. *Scand J Med Sci Sports* 2013;23:568–75. <https://doi.org/10.1111/J.1600-0838.2011.01438.X>.
- [90] Gracia G, Cavaignac M, Marot V, Mouarbes D, Laumonerie P, Cavaignac E. Epidemiology of combined injuries of the secondary stabilizers in ACL-deficient knees : medial meniscal ramp lesion, lateral meniscus root tear, and all tear : a prospective case series of 662 patients with ACL tears. *Am J Sports Med* 2022;036354652210927. <https://doi.org/10.1177/03635465221092767>.
- [91] Gómez-piqueras P, Clare A, Prieto-ayuso A, Robles-palazón FJ, Cejudo A, Sainz de BP, et al. Psychometric analysis and effectiveness of the psychological readiness of injured athlete to return to sport (PRIA-RS) questionnaire on injured soccer players. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17. <https://doi.org/10.3390/IJERPH17051536>.
- [92] Glazer DD. Development and preliminary validation of the injury psychological readiness to return to sport (I-PRRS) scale. *J Athl Train* 2009;44:185–9. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-44.2.185>.
- [93] Walker N, Thatcher J, Lavalée D. A preliminary development of the re-injury anxiety inventory (RIAI). *Phys Ther Sport* 2010;11:23–9. <https://doi.org/10.1016/J.PTSP.2009.09.003>.
- [94] Dover G, Amar V. Development and validation of the athlete fear avoidance questionnaire. *J Athl Train* 2015;50:634–42. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-49.3.75>.
- [95] Wilson I, Bohm E, Lübbecke A, Lyman S, Overgaard S, Rolfson O, et al. Orthopaedic registries with patient-reported outcome measures. *EFORT Open Rev* 2019;4:357–67. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180080>.

TABLE DES ANNEXES (RAPPEL)

Annexe 1 – Correspondance du référentiel PRISMA dans la rédaction	i
Annexe 2 – Modèle original de réponse psychologique à la blessure sportive et processus de réhabilitation – Wiese-Bjornstal et al. en 1998 ^[18]	iii
Annexe 3 – Grille de lecture QAREL traduite librement en français (vierge)	iv
Annexe 4 – Grille de lecture QUADAS-2 (vierge)	v
Annexe 5 – Questionnaires RSI	viii
Annexe 6 – Tableaux détaillés des résultats de chaque étude	xv
Annexe 7 – Résumé succinct de résultats comparatifs de quatre études exclues	xix
Annexe 8 – Grille de lecture ROBIS-TOOL saisie pour cette RLS.....	xx

Annexe 1 – Correspondance du référentiel PRISMA dans la rédactionSource : [1]

Kinesither Rev 2015;15(157):39–44

Dossier

Traduction de dix lignes directrices pour des articles de recherche

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009.

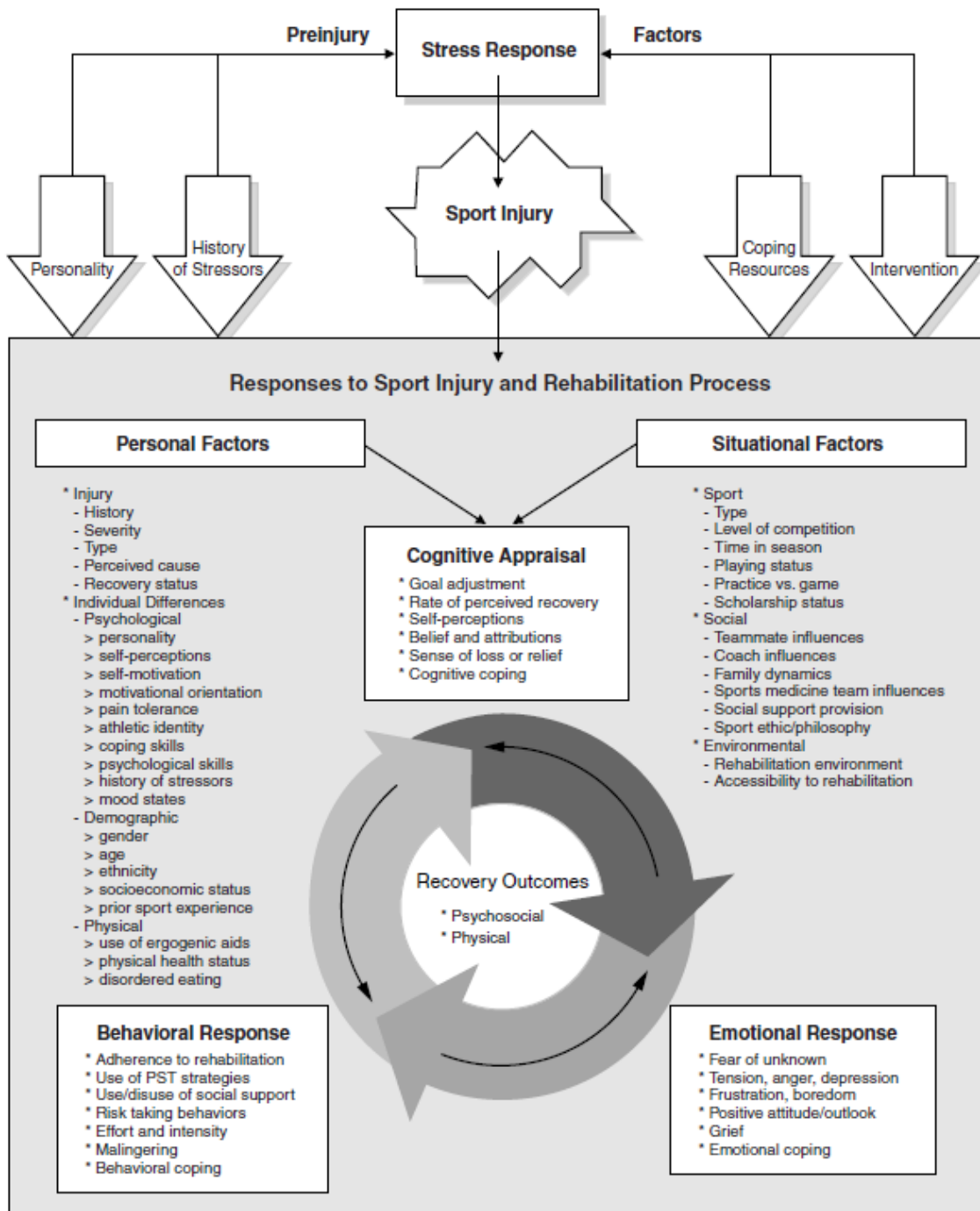
Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
TITRE			
Titre	1	Identifier le rapport comme une revue systématique, une méta-analyse, ou les deux.	0, 24
RÉSUMÉ			
Résumé structuré	2	Fournir un résumé structuré incluant, si applicable : contexte ; objectifs ; sources des données ; critères d'éligibilité des études, populations, et interventions ; évaluation des études et méthodes de synthèse ; résultats ; limites ; conclusions et impacts des principaux résultats ; numéro d'enregistrement de la revue systématique.	xxiii
INTRODUCTION			
Contexte	3	Justifier la pertinence de la revue par rapport à l'état actuel des connaissances.	1-19
Objectifs	4	Déclarer explicitement les questions traitées en se référant aux participants, interventions, comparaisons, résultats, et à la conception de l'étude (<i>PICOS</i> [®]).	18, 20
MÉTHODE			
Protocole et enregistrement	5	Indiquer si un protocole de revue de la littérature existe, s'il peut être consulté et où (par exemple, l'adresse web), et, le cas échéant, fournir des informations d'identification, y compris le numéro d'enregistrement.	20
Critères d'éligibilité	6	Spécifier les caractéristiques de l'étude (par exemple, PICOS, durée de suivi) et les caractéristiques du rapport (par exemple, années considérées, langues, statuts de publication) utilisées comme critères d'éligibilité, et justifier ce choix.	20
Sources d'information	7	Décrire toutes les sources d'information (par exemple : bases de données avec la période couverte, échange avec les auteurs pour identifier des études complémentaires) de recherche et la date de la dernière recherche.	21-22
Recherche	8	Présenter la stratégie complète de recherche automatisée d'au moins une base de données, y compris les limites décidées, de sorte qu'elle puisse être reproduite.	21-22
Sélection des études	9	Indiquer le processus de sélection des études (c.-à-d. : triage, éligibilité, inclusion dans la revue systématique, et, le cas échéant, inclusion dans la méta-analyse).	22-23
Extraction des données	10	Décrire la méthode d'extraction de données contenues dans les rapports (par exemple : formulaires pré-établis, librement, en double lecture) et tous les processus d'obtention et de vérification des données auprès des investigateurs.	23
Données	11	Lister et définir toutes les variables pour lesquelles des données ont été recherchées (par exemple : PICOS, sources de financement) et les suppositions et simplifications réalisées.	14-15 24-26
Risque de biais inhérent à chacune des études	12	Décrire les méthodes utilisées pour évaluer le risque de biais de chaque étude (en spécifiant si celui-ci se situe au niveau de l'étude ou du résultat), et comment cette information est utilisée dans la synthèse des données.	23-24
Quantification des résultats	13	Indiquer les principales métriques de quantification des résultats (par exemple : <i>risk ratio</i> , différence entre les moyennes).	24-26
Synthèse des résultats	14	Décrire les méthodes de traitement des données et de combinaison des résultats des études, si effectué, y compris les tests d'hétérogénéité (par exemple : I^2) pour chaque méta-analyse.	24-26
Risque de biais transversal aux études	15	Spécifier toute quantification du risque de biais pouvant altérer le niveau de preuve global (par exemple : biais de publication, rapport sélectif au sein des études).	26
Analyses complémentaires	16	Décrire les méthodes des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression), si effectuées, en indiquant celles qui étaient prévues <i>a priori</i> .	-

Tableau I. Traduction française originale de la liste de contrôle PRISMA 2009 (suite).

Section/sujet	N°	Critères de contrôle	Page N°
RÉSULTATS			
Sélection des études	17	Indiquer le nombre d'études triées, examinées en vue de l'éligibilité, et incluses dans la revue, avec les raisons d'exclusion à chaque étape, de préférence sous forme d'un diagramme de flux.	29
Caractéristiques des études sélectionnées	18	Pour chaque étude, présenter les caractéristiques pour lesquelles des données ont été extraites (par exemple : taille de l'étude, PICOS, période de suivi) et fournir les références.	30-34
Risque de biais relatif aux études	19	Présenter les éléments sur le risque de biais de chaque étude et, si possible, toute évaluation des conséquences sur les résultats (voir item 12).	35-37 46-47
Résultats de chaque étude	20	Pour tous les résultats considérés (positifs ou négatifs), présenter, pour chaque étude : (a) une brève synthèse des données pour chaque groupe d'intervention ; (b) les ampleurs d'effets estimés et leurs intervalles de confiance, idéalement avec un graphique en forêt (<i>forest plot</i>).	38-45 Annexe 6
Synthèse des résultats	21	Présenter les principaux résultats de chaque méta-analyse réalisée, incluant les intervalles de confiance et les tests d'hétérogénéité.	38-45 Annexe 6
Risque de biais transversal aux études	22	Présenter les résultats de l'évaluation du risque de biais transversal aux études (voir item 15).	51-52
Analyse complémentaire	23	Le cas échéant, donner les résultats des analyses complémentaires (par exemple : analyses de sensibilité ou en sous-groupes, méta-régression [voir item 16]).	-
DISCUSSION			
Synthèse des niveaux de preuve	24	Résumer les principaux résultats, ainsi que leur niveau de preuve pour chacun des principaux critères de résultat ; examiner leur pertinence selon les publics concernés (par exemple : établissements ou professionnels de santé, usagers et décideurs).	44-45
Limites	25	Discuter des limites au niveau des études et de leurs résultats (par exemple : risque de biais), ainsi qu'au niveau de la revue (par exemple : récupération incomplète de travaux identifiés, biais de notification).	45-52
Conclusions	26	Fournir une interprétation générale des résultats dans le contexte des autres connaissances établies, et les impacts pour de futures études.	53-54
FINANCEMENT			
Financement	27	Indiquer les sources de financement de la revue systématique et toute autre forme d'aide (par exemple : fourniture de données) ; rôle des financeurs pour la revue systématique.	54

*Note du traducteur : Patient, problem or population, Intervention, Comparison, control or comparator, Outcomes, Study design

Annexe 2 – Modèle original de réponse psychologique à la blessure sportive et processus de réhabilitation – Wiese-Bjornstal et al. en 1998 ^[18]



Annexe 3 – Grille de lecture QAREL traduite librement en français (vierge)

Sources : [56,57]

Quality Assessment of diagnostic Reliability (QAREL)

Items	oui	non	incertain	NA
1. Le test a-t-il été évalué avec un échantillon de sujets représentatifs (de la population sur laquelle les auteurs ont l'intention d'appliquer les résultats) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Le test a-t-il été évalué par des évaluateurs représentatifs (de ceux sur qui les auteurs ont l'intention d'appliquer les résultats) ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Les évaluateurs étaient-ils en aveugle par rapport aux résultats des autres évaluateurs au cours de l'étude ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Les évaluateurs étaient-ils en aveugle par rapport à leur propre résultat évalué précédemment ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Les évaluateurs étaient-ils en aveugle du gold standard de la variable évaluée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Les évaluateurs étaient-ils en aveugle par rapport à une quelconque information clinique fournie intentionnellement dans la procédure du test ou dans le cadre du protocole de l'étude ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Les évaluateurs étaient-ils en aveugle par rapport à d'éventuels indices qui ne faisaient pas partie du test ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. L'ordre d'évaluation a-t-il varié ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. L'intervalle de temps entre les mesures répétées était-il compatible avec la stabilité (ou stabilité théorique) de la variable mesurée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Le test a-t-il été appliqué correctement et interprété de manière appropriée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Est-ce qu'une mesure statistique de l'accord entre les évaluateurs a été utilisée ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Source (traduction libre): Lucas NP, Macaskill P, Irwig I, Bogduk N. The development of a quality appraisal tool for studies of diagnostic reliability. *Journal of Clinical Epidemiology*, 2010; 63: 854-861.

Annexe 4 – Grille de lecture QUADAS-2 (vierge)

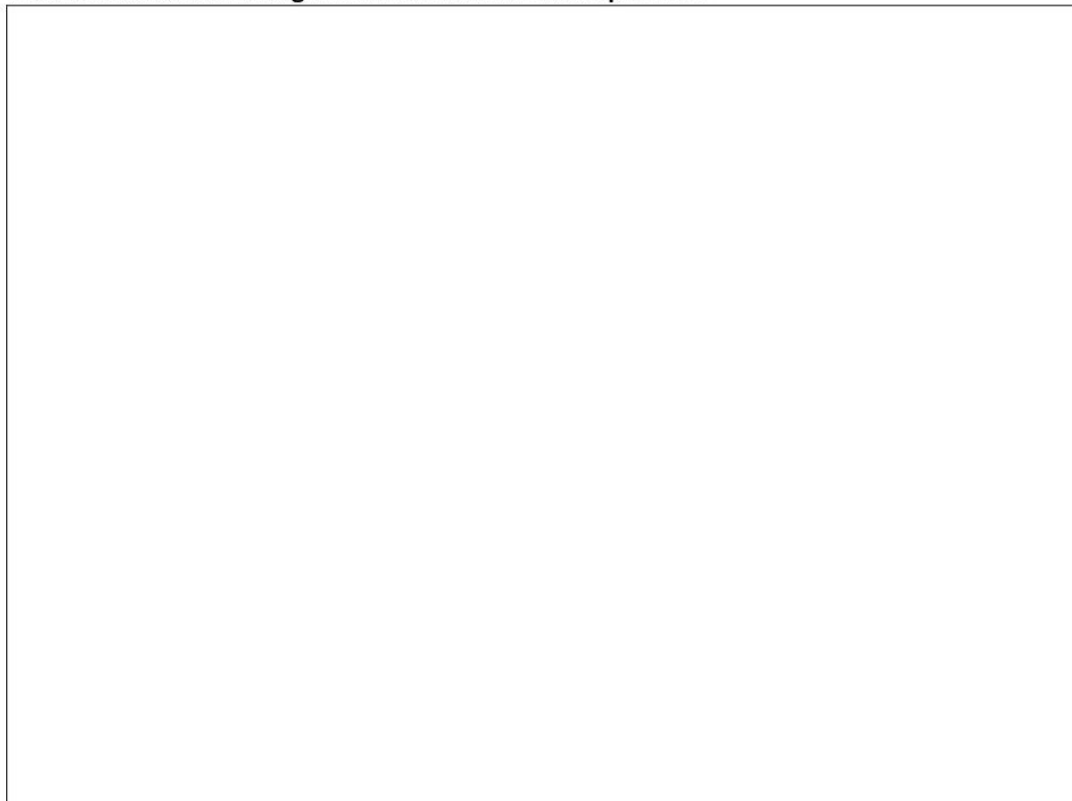
Sources : [58,59]

QUADAS-2

Phase 1 : Posez la question clinique :

Patients (contexte, motif de consultation, tableau clinique, tests précédemment réalisés) :
Test(s) évalué(s) :
Test de référence et condition cible :

Phase 2 : Dessinez le diagramme de flux de l'étude primaire



Phase 3 : Risque de biais and jugement sur l'applicabilité

La QUADAS-2 est organisée en 4 domaines qui sont chacun évalués en terme de risque de biais et d'applicabilité clinique de la question de recherche (telle que définie plus haut). Chaque domaine comprend une série de questions qui permettent de porter un jugement sur le risque de biais et l'applicabilité clinique.

DOMAINE 1 : SELECTION DES PATIENTS	
A. Risque de biais	
Décrivez la méthode de sélection des patients :	
❖ Un échantillon de patients a-t-il été recruté de manière aléatoire ?	Oui/Non/Incertain
❖ Un schéma d'étude type cas-contrôle a-t-il été évité ?	Oui/Non/Incertain
❖ L'étude a-t-elle évité des exclusions inappropriées ?	Oui/Non/Incertain
La sélection des patients a-t-elle pu introduire un biais ?	RISQUE : FAIBLE/ELEVÉ/INCERTAIN
B. Préoccupations sur l'applicabilité	
Décrivez les patients inclus (...) :	
Il y a-t-il un risque que les patients sélectionnés ne correspondent pas à la question de recherche ?	PREOCCUPATION : FAIBLE/ELEVEE/INCERTAINE

DOMAINE 2 : TEST EVALUE	
Si plus d'un test est évalué, veuillez répondre à ces questions pour chaque test	
A. Risque de biais	
Décrivez le test évalué, comment il a été réalisé et interprété :	
❖ Les résultats du test évalué ont-ils été interprétés sans avoir connaissance des résultats du test de référence ?	Oui/Non/Incertain
❖ Si un seuil de décision a été utilisé, a-t-il été spécifié ?	Oui/Non/Incertain
La réalisation ou l'interprétation du test a-t-elle pu introduire un biais ?	RISQUE : FAIBLE/ELEVÉ/INCERTAIN
B. Préoccupations sur l'applicabilité	
Il y a-t-il une préoccupation quant au fait que le test évalué, dans sa réalisation, interprétation, diffère de la question de recherche ?	
PREOCCUPATION : FAIBLE/ELEVEE/INCERTAINE	

DOMAINE 3 : TEST DE REFERENCE

A. Risque de biais

Décrivez le test de référence, comment il a été réalisé et interprété :

- ❖ Le test de référence est-il susceptible de correctement représenter la pathologie recherchée ? Oui/Non/Incertain
- ❖ Les résultats du test de référence ont-ils été interprétés sans avoir connaissance des résultats du test évalué ? Oui/Non/Incertain

La réalisation ou l'interprétation du test de référence a-t-elle pu introduire un biais ?

RISQUE : FAIBLE/ELEVÉ/INCERTAIN

B. Préoccupations sur l'applicabilité

Il y a-t-il une préoccupation quant au fait que la pathologie telle qu'elle a été diagnostiquée par le test de référence diffère de celle de la question de recherche ?

PREOCCUPATION : FAIBLE/ELEVÉE/INCERTAINE

DOMAINE 3 : SUIVI ET TEMPORISATION

A. Risque de biais

Décrivez tous les patients qui n'ont pas reçu le test évalué et/ou le test de référence ou qui ont été exclus du tableau de contingence 2X2 (confère au diagramme de flux):

Décrivez l'intervalle de temps utilisé et tout traitement mis en place entre le test à évaluer et le test de référence :

- ❖ L'intervalle de temps entre la réalisation du test évalué et le test de référence est-il approprié ? Oui/Non/Incertain
- ❖ Tous les patients ont-ils reçu le test de référence ? Oui/Non/Incertain
- ❖ Tous les patients ont-ils reçu le même test de référence ? Oui/Non/Incertain
- ❖ Tous les patients sont-ils inclus dans l'analyse ? Oui/Non/Incertain

Le suivi des patients a-t-il pu introduire un biais ?

RISQUE : FAIBLE/ELEVÉ/INCERTAIN

ACL-RSI (version longue, traduction française)

Nom du patient : Date de naissance : / /

Prénom : Date de l'examen : / /

**A C L R S I (A n t e r i o r C r u c i a t e L i g a m e n t –
R e t u r n t o S p o r t a n d I n j u r y)**

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 Totalem-
sûr sûr

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

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

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

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

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

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

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

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

Nom du patient : Date de naissance : / /
Prénom : Date de l'examen : / /

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Score ACL-RSI (Total x 100) / 120 = ____ %

Echelle SIRSI

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 votre situation actuelle.

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 Totalemement sûr

2. Pensez-vous que vous pourriez vous blesser de nouveau l'épaule 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 épaule sera stable lors de votre pratique sportive ?

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

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

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

6. Etes-vous frustré de devoir tenir compte de votre épaule 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 l'épaule lors de votre pratique sportive ?

Crainte extrême	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Aucune crainte
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

Pas du tout sûr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalement sûr
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9. Avez-vous peur de vous reblesser accidentellement l'épaule lors de votre pratique sportive ?

Très peur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pas du tout peur
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Score SIRSI (Total x 100) / 120 = ____%

HIP-RSI (version courte, traduction anglaise)

The Hip-RSI

- | | | |
|--|--------------------------|---------------------------|
| 1. Do you find it frustrating to have to consider your hip with respect to your sport? | 0 | 100 |
| | Extremely
frustrating | Not at all
frustrating |
| 2. Do you feel relaxed about playing your sport? | 0 | 100 |
| | Not at all
relaxed | Fully
relaxed |
| 3. Are you confident that you could play your sport without concern for your hip? | 0 | 100 |
| | Not at all
confident | Fully
confident |
| 4. Are you confident that you can perform at your previous level of sport participation? | 0 | 100 |
| | Not at all
confident | Fully
confident |
| 5. Are you confident about your ability to perform well at your sport? | 0 | 100 |
| | Not at all
confident | Fully
confident |
| 6. Do you think you are likely to reinjure your hip by participating in your sport? | 0 | 100 |
| | Extremely
likely | Not likely
at all |

ALR-RSI (version longue, traduction anglaise)

ALR-RSI scale

Please answer the following questions referring to your main sport prior to injury. For each question, tick a box /✓ between the two descriptions to indicate how you feel right now relative to the two extremes.

1.Are you confident that you can perform at your previous level of sport participation?

Not at all confident Fully confident
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2.Do you think you are likely to re-injure your ankle by participating in your sport?

Extremely likely Not likely at all
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3.Are you nervous about playing your sport?

Extremely nervous Not nervous at all
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4.Are you confident that your ankle will not give way by playing your sport?

Not at all confident Fully confident
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5.Are you confident that you could play your sport without concern for your ankle?

Not at all confident Fully confident
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6.Do you find it frustrating to have to consider your ankle with respect to your sport?

Extremely Not at all frustrating
frustrating
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Are you fearful of re-injuring your ankle by playing your sport?

Extremely fearful No fear at all
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8. Are you confident about your ankle holding up under pressure?

Not at all confident Fully confident
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Are you afraid of accidentally injuring your ankle by playing your sport?

Extremely afraid Not at all afraid
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Do thoughts of having to go through surgery and rehabilitation prevent you from playing your sport?

All of the time None of the time
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. Are you confident about your ability to perform well at your sport?

Not at all confident Fully confident
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. Do you feel relaxed about playing your sport?

Not at all relaxed Fully relaxed
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ALR-RSI score total x 100 / 120 = __ %

Annexe 6 – Tableaux détaillés des résultats de chaque étude

FIABILITE

Légendes

CC = coefficient de corrélation ; **CCI** = coefficient de corrélation intraclass ; **CCPea.** = coefficient de corrélation de Pearson ; **coeff.** = coefficient ; **diagr.** = diagramme ; **diff.** = différence ; **IC95%** = intervalle de confiance à 95% ; **indiv.** = individuel ; **SDC** = différence minimale (de score) détectable ; **moy.** = moyenne ou moyen ; **post-op.** = post-opératoire ; **pts** = points ; **QV** = qualité de vie ; **Rpb** = « point biserial correlation » ; **Se** = sensibilité ; **SEM** = erreur standard de mesure ; **signif.** = significatif ou significativement ; **Sp** = spécificité ; **SRM** = réponse moyenne normalisée ; **TMD** = questionnaire « total mood disturbance » ; **VQ** = vie quotidienne.

Questionnaire	Article	Consistance interne	Reproductibilité/Autre
ACL-RSI	Webster 2008 ^[48]	α -Cronbach = 0,96. Corrélation inter-item moy. = 0,69 [min0,49 – max0,83]. L'omission d'un item n'influe pas signif. sur le coeff. α -Cronbach.	1 facteur majoritaire représente 67,8% de la variance totale des scores. 3 critères psychologiques du ACL-RSI hautement corrélés (« psychological readiness to RTS »).
ACL-RSI-fr	Bohu 2015 [78]	α -Cronbach = 0,96.	Pour test-retest à J3-J4... - CCPea. R = 0,90, $p < 10^{-5}$ - p (CCI) = 0,90, IC95% [0,86-0,94], $p < 10^{-5}$ - Diagramme de Bland et Altman → bonne corrélation et pas de biais systématique.
ACL-RSI-sv	Webster 2018 ^[44]	α -Cronbach = 0,96 pour le ACL-RSI. α -Cronbach = 0,92 pour le ACL-RSI-sv.	1 facteur (l'aptitude psychologique au RTS) représente 68% de la variance totale des scores dans le ACL-RSI et 70,7% dans le ACL-RSI-sv. Forte corrélation des scores entre les versions longue et courte ($r = 0,98$).
SI-RSI	Gerometta 2017 ^[79]	α -Cronbach = 0,96.	Pour test/retest à J+15... - CCPea. R = 0,93, $p < 10^{-5}$ - p (CCI) = 0,93, IC95% [0,89-0,96], $p < 10^{-5}$ - Diagramme de Bland et Altman → bonne corrélation et pas de biais systématique.
SI-RSI	Olds 2021 ^[80]	α -Cronbach = 0,84. L'omission d'un item n'influe pas signif. Sur le coeff. α -Cronbach.	4 facteurs (3 de l'aptitude psychologique au RTS + crainte de devoir subir de nouveau une chirurgie et une rééducation) représentent 70% de la variance totale des scores (dont 12% pour chirurgie et rééducation).
HIP-RSI-sv	Jones 2019 ^[81]	α -Cronbach = 0,92. Corrélation inter-item forte = 0,64 [min0,39 – max0,81].	Pour test-retest T0/T1 (1 semaine d'intervalle) ... - Pas de diff. signif. entre scores T0 et T1 ($p = 0,843$, taille d'effet = 0,02) - p (CCI) = 0,869, IC95% [0,756 – 0,932], $p \leq 0,001$.
ALR-RSI	Sigonney 2020 ^[82]	α -Cronbach = 0,96.	Pour test-retest à J+15, p(CCI) = 0,92, IC95% [0,86-0,96].

VALIDITE

Questionnaire	Article	Par construit d'hypothèse convergente	Par construit d'hypothèse divergente	Prédictive
ACL-RSI	Webster 2008 ^[48]	-	Score moyen ACL-RSI signif. plus élevé (ANOVA univariée) chez participants RTS post-chir. vs. pas encore RTS : $p < 0,0001$. Analyse de covariance par groupes avec correction de Bonferroni : score signif. plus bas pour groupe patients « abandon du sport » et plus haut pour « reprise compétition » ($p < 0,0001$) ; aucune diff. entre « planifiant un RTS » vs. « ayant repris l'entraînement ».	-
ACL-RSI-fr	Bohu 2015 [78]	Corrélation signif. entre ACL-RSI-fr et 3Q de référence (CCPea., r) : - Forte ($r = 0,64$, $p < 0,00001$) avec KOOS (QV) - Moyenne ($r = [0,36 - 0,44]$, $p = [0,00001 - 0,0004]$) avec IKDC, KOOS (douleur, sports et VQ) et Lysholm - Faible ($r = 0,22$, $p = 0,03$) avec KOOS (raideur).	Diff. signif. forte entre scores RSI groupes patient et contrôle (test de Student, $p < 10^{-5}$). Diff. signif. forte des scores RSI entre RTS, toujours pas en RTS ou ne l'ayant pas déclaré (test de Mann-Whitney, $p = 0,008$).	-
ACL-RSI-sv	Webster 2018 ^[44]	-	Pour scores ACL-RSI et ACL-RSI-sv : - Signif. plus bas pour les patients non-RTS vs RTS ($p < 0,0001$) - Signif. plus haut pour patients revenus à niveau d'avant blessure vs. les autres ($p < 10^{-4}$) - Aucune différence signif. entre patients ayant repris l'entraînement vs. ceux ayant repris leur sport à un niveau plus faible ($p < 0,6$).	Pour ACL-RSI et ACL-RSI-sv saisis à 6 mois... - Moyenne à bonne pour RTS à un niveau \geq avant blessure, à 12 mois post-op. ACL-RSI : ROC = 0,77, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,39 (62 pts) ; Se = 57% ; Sp = 81%. ACL-RSI-sv : ROC = 0,75, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,34 (60 pts) ; Se = 50% ; Sp = 84%. - Moyenne à bonne d'un non-RTS à 12 mois post-op. ACL-RSI : ROC = 0,75, IC95% [0,7-0,8] ; Youden = 0,35 (42 pts) ; Se = 57% ; Sp = 78%. ACL-RSI-sv : ROC = 0,72, IC95% [0,63-0,8] ; Youden = 0,34 (39 pts) ; Se = 60% ; Sp = 47%.

Questionnaire	Article	Par construit d'hypothèse convergente	Par construit d'hypothèse divergente	Prédictive
SI-RSI	Gerometta 2017 ^[79]	Corrélation signif. positive forte entre score SI-RSI et score Walch-Duplay (CCPea. $r = 0,70$, $p < 10^{-5}$).	- Corrélation signif. négative forte entre score SI-RSI et Q de réf. WOSI total et ses sous-items (CCPea. r compris $[-0,81 - -0,70]$, $p < 10^{-5}$) - Haute diff. signif. des scores SI-RSI des patients ayant joué un match de rugby vs. ceux ne l'ayant pas fait (Test Mann et Whitney $p = 0,001$).	-
SI-RSI	Olds 2021 ^[80]	Corrélation signif. positive faible à modérée (CCPea., r) entre SI-RSI et Q de récupération (r compris entre $[0,01 - 0,41]$, $p < 0,05$).	Corrélation signif. négative SI-RSI/WOSI (CCPea. r) : - Forte entre scores totaux ($r = -0,63$, $p < 0,01$) ; total SI-RSI et sous-échelles « émotions », « lifestyle » et « work » du WOSI (r compris entre $[-0,61 - -0,55]$, $p < 0,01$) ; « émotions » et « confiance performance » du SI-RSI et WOSI total (r compris entre $[-0,53 - -0,51]$, $p < 0,01$) ; « crainte et risque de récurrence » du SI-RSI et « émotions » du WOSI ($r = -0,60$, $p < 0,01$) - Faible pour 2 sous-échelles WOSI avec celle « rééducation et chirurgie » du SI-RSI (r compris entre $[-0,26 - -0,16]$, $p < 0,05$) - Modérée pour les autres sous-échelles des SI-RSI et WOSI (r compris entre $[-0,48 - -0,31]$, $p < 0,01$). Score SI-RSI signif. plus bas pour traitement par chirurgie vs. conservateur, pour sous-échelle « crainte et risque de récurrence » (t-test $p < 0,05$, taille d'effet coeff. de Cohen $d = 0,51$). Score SI-RSI signif. plus bas pour luxation récidivante vs. primo-luxation, pour sous-échelle « rééducation et chirurgie » ($p < 0,01$, $d = 0,63$). Score SI-RSI signif. plus bas pour RTS vs. non-RTS, pour sous-échelle « risque et crainte de récurrence » ($p < 0,05$, $d = 0,75$). Aucune diff. signif. entre scores totaux SI-RSI pour 3 groupes précédents ($p = [0,12 \text{ à } 0,5]$).	-
HIP-RSI-sv	Jones 2019 ^[81]	-	- A T0, score HIP-RSI signif. > chez patients « améliorés » au GRC vs. patients « faiblement ou non améliorés » ($p = 0,01$) ou à « évolution négative » ($p < 0,001$) - ANOVA univariée - A T0, score HIP-RSI-sv signif. > pour patients RTS vs. « non-RTS » : U score Mann-Whitney = 232,5, $z = -5,141$, $p < 0,001$ (diff. des moy. > SDC). Score médian des RTS = 69 pts/100 - A T0, score signif. > pour patients RTS avec autorisation préalable de reprise vs. « non-RTS » malgré autorisation (Mann-Whitney U score, $p < 0,001$). Score médian des premiers = 69/100 - A T2, score signif. > pour patients RTS aux mêmes sport et niveau, vs. « non-RTS » ($p = 0,002$) et vs. ayant dû changer de sport (Mann-Whitney U score, $p = 0,003$). Score médian pour premiers cités = 80/100 - A T0, score signif. < entre patients RTS groupe étude vs. patients groupe contrôle (Mann-Whitney U score, $p < 0,001$). Scores médian respectifs = 69, 96/100.	-
ALR-RSI	Sigonney 2020 ^[82]	Corrélation signif. positive forte (CCSpea.) entre ALR-RSI et Q AOFAS ($r = 0,80$, IC95% $[0,66-0,87]$) et Q Karlsson ($r = 0,79$, IC95% $[0,66-0,87]$).	Diff. signif. entre patients RTS ou non : test de Mann and Whitney, $p = 0,02$.	-

REACTIVITE

Questionnaire	Article	Faisabilité	Réactivité	
			Changements détectables	Effets plancher/plafond
ACL-RSI-fr	Bohu 2015 [78]	Aucune réponse manquante des participants.	-	Plancher : [0 – 8,8%]. Plafond : [3,3 – 18,7%].
ACL-RSI et ACL-RSI-sv	Webster 2018 [44]	-	<p>- Méthode par distribution (entre évaluations à 6 et 12 mois post-op.) SRM ACL-RSI et ACL-RSI-sv de 0,7 (modérée) ; SDC ACL-RSI : 26,6 pts/100 en indiv. (\bar{x}23,4, σ28,1) et 1,3 pts en groupe (\bar{x}1,7, σ1,8) ; SDC ACL-RSI-sv : 28,8 pts indiv. (\bar{x}26,2, σ31,1) ; 1,4 pts en groupe (\bar{x} et σ 1,9).</p> <p>- Méthode par ancrage MIC associé à <u>amélioration confiance genou</u> : 13,4 points/100 (\bar{x}15,3, σ13,4) pour ACL-RSI et 15,1 points (\bar{x}17,0, σ15,1) pour ACL-RSI-sv ; comparaison MIC/KOOS-QoL : pour ACL-RSI et ACL-RSI-sv, l'association seuils MIC/confiance améliorée genou est signif. ($p < 10^{-4}$).</p> <p>- Relation SDC/MIC pour ACL-RSI <u>Par groupe</u> : chgt. de score statistiquement... signif. mais peu important pour score compris entre SDC = 1,3 ACL-RSI (1,4 ACL-RSI-sv) et MIC = 13,4 (15,1) ; signif. et important au-delà du MIC = 13,4 (15,1) ; ni signif. ni important pour score < SDC de 1,3 (1,4). <u>Individuellement</u> : chgt. de score statistiquement... important mais non distinguable d'une erreur de mesure entre MIC = 13,4 ACL-RSI (15,1 ACL-RSI-sv) et SDC = 26,6 (28,8) ; signif. et important au-delà du SDC = 26,6 (28,8) ; ni signif. ni important pour MIC < 13,4 (15,1).</p>	-
SI-RSI	Gerometta 2017 [79]	Aucune réponse manquante des participants.	-	Plancher et plafond de 3,2 %.
HIP-RSI-sv	Jones 2019 [81]	Entre T0 et T2... pas de corrélation signif. des scores GRC et HIP-RSI (CCPea. $r = 0,214$, $p = 0,144$) ; corrélation signif. des scores HIP-RSI-sv entre RTS ou non RTS ($r_{pb} = 0,550$, $p < 0,001$). Petit effet de taille (-0,134) pour chgt. ≥ 6 mois.	SEM = 9,37/100. SDC = 26 (individuel) et 4 (groupe). MIC (selon critère d'ancrage) : 18/100 (avec score GRC) ; 26 (avec statut RTS/non RTS) ; 13 (avec méthode Norman et al.).	A T0 et T2... - Plancher : 1% - Plafond : 0%.
ALR-RSI	Sigonney 2020 [82]	Aucune réponse manquante des participants.		Plancher : [0 – 1,7%]. Plafond : 19,1%, [6,7–33,8%] au 1 ^{er} essai et 16%, [5,7–25%] à J+15 (retest).

Annexe 7 – Résumé succinct de résultats comparatifs de quatre études exclues

Légendes identiques à celles de l'Annexe 6.

Articles	Questionnaires	Echantillons	Fiabilité		Validité		Réactivité	
			Consistance interne	Reproductibilité	Par construit d' hypothèse convergente	Par construit d' hypothèse divergente	Effets plancher & plafond	Changements détectables de scores
Slagers et al. 2019 [83]	ACL-RSI Néerlandais	Ligamentoplastie du LCA 6-9 mois avant étude. 70 (43♂/27♀). 27,5 ans ± 10,2. 17 sports.	-	-	-	-	-	SRM = 0,3. SEM = 5,5/100. SDC _{indiv} = 15. SDC _{groupe} = 1,5. MIC = 2,6, IC95% [-11,6-21,9].
Sala-Barat et al. 2019 [84]	ACL-RSI Espagnol	Ligamentoplastie LCA par Kenneth-Jones. 114 (97♂/17♀). 21,8 ans ± 5,2 (16-40). Footballeurs.	α- Cronb. = 0,9. L'omission d'un item n'influe pas signif. sur le coeff.	Test-retest à 3 sem. Signif., r = 0,9.	Corrél. signif... - Modérée avec Q de ref. KOOS (r [0,4-0,6], p < 0,01) - Forte avec I-PRRS (r = 0.8, p < 0,01).	Corrél. signif. et modérée avec Q de ref. TSK (r = -0,5, p < 0,01). Score RSI signif. plus bas chez non-intention RTS vs. intention RTS (p < 0,01).	Plancher : 0,9%. Plafond : 7,2%.	-
Thiebat et al. 2021 [85]	ACL-RSI Italien	Ligamentoplastie du LCA. 130 (97♂/33♀). 31,2 ans ± 9,9 (18-59). Suivi de 6 à 18 mois. Sportifs.	α- Cronb. = 0,95, IC95% [0,93-0,97].	Test-retest à J+15 (65 patients, 47♀/18♂). Signif. ICC = 0,92, IC95% [0,80-0,97], p < 10 ⁻⁴ .	Corrél. signif. modérée à forte avec AKPS, IKDC, KOOS et Lysholm (p < 10 ⁻⁴).	Pas de diff. de score RSI à 6 mois entre RTS et non-RTS. Diff. score RSI entre RTS et non-RTS à 12 mois (p= ?). Scores RSI plus élevé pour patients RTS au même niveau vs. niv. Inf. (p = 0,043).	Plancher : 0%. Plafond : 0,8%.	-
Wörner et al. 2021 [86]	HIP-RSI-sv & HIP-RSI Suédois	Arthroscopie de hanche ≥ 3 mois. 127 (96♂/31♀). 34,3 ± 10,1 (17-60). Sportif HSAS > 1.	α- Cronb. = 0,96 (HIP-RSI). α- Cronb. = 0,90 (HIP-RSI-sv).	-	Corrél. signif. Modérée avec HAGOS sport et iHOT-12 (r = [0,63 à 0,75] avec IC95% à consulter mais non discriminants).	Diff. signif. de score RSI (p < 10 ⁻³) entre [RTS même niv. ou RTS niv. inf.] et [non-RTS ou niv. inf. ou changement de sport.], sauf pour RTS niv. inf. vs. changement de sport.	Plancher : 1,4%. Plafond : 1,4% (HIP-RSI), 4,9% (HIP-RSI-sv).	-

Annexe 8 – Grille de lecture ROBIS-TOOL saisie pour cette RLS

Sources : [76,77]

ROBIS: Tool to assess risk of bias in systematic reviews

Phase 1: Assessing relevance (Optional)

ROBIS is designed to assess the risk of bias in reviews with questions relating to interventions, aetiology, diagnosis and prognosis. State your overview/guideline question (target question) and the question being addressed in the review being assessed:

Intervention reviews:

Category	Target question (e.g. overview or guideline)	Review being assessed
Patients/Population(s):		
Intervention(s):		
Comparator(s):		
Outcome(s):		

For aetiology reviews:

Category	Target question (e.g. overview or guideline)	Review being assessed
Patients/Population(s):		
Exposure(s) and comparator(s):		
Outcome(s):		

For DTA reviews:

Category	Target question (e.g. overview or guideline)	Review being assessed
Patients):	Sportifs adultes blessés, tout niveau, toute pratique	Parfois jeunes ou ado.
Index test(s):	4 questionnaires "RSI"	
Reference standard:	Sans objet pour les "RSI"	
Target condition:	Fiabilité, validité et réactivité	Faisabilité, interprétabil. en +

For prognostic reviews:

Category	Target question (e.g. overview or guideline)	Review being assessed
Patients:		
Outcome to be predicted:		
Intended use of model:		
Intended moment in time:		

Does the question addressed by the review match the target question?	YES	YES/NO/UNCLEAR
--	-----	----------------

Phase 2: Identifying concerns with the review process

DOMAIN 1: STUDY ELIGIBILITY CRITERIA		
Describe the study eligibility criteria, any restrictions on eligibility and whether there was evidence that objectives and eligibility criteria were pre-specified:		
1.1 Did the review adhere to pre-defined objectives and eligibility criteria?	Y/PY/PN/N/NI	PY
1.2 Were the eligibility criteria appropriate for the review question?	Y/PY/PN/N/NI	PY
1.3 Were eligibility criteria unambiguous?	Y/PY/PN/N/NI	PY
1.4 Were any restrictions in eligibility criteria based on study characteristics appropriate (e.g. date, sample size, study quality, outcomes measured)?	Y/PY/PN/N/NI	PY
1.5 Were any restrictions in eligibility criteria based on sources of information appropriate (e.g. publication status or format, language, availability of data)?	Y/PY/PN/N/NI	PY
Concerns regarding specification of study eligibility criteria	LOW/HIGH/UNCLEAR	LOW
Rationale for concern: Critères volontairement vastes. Peut être manque de précisions sur la validité des données et la taille visée des échantillons ? Sans certitude...		
DOMAIN 2: IDENTIFICATION AND SELECTION OF STUDIES		
Describe methods of study identification and selection (e.g. number of reviewers involved):		
2.1 Did the search include an appropriate range of databases/electronic sources for published and unpublished reports?	Y/PY/PN/N/NI	PY
2.2 Were methods additional to database searching used to identify relevant reports?	Y/PY/PN/N/NI	PY
2.3 Were the terms and structure of the search strategy likely to retrieve as many eligible studies as possible?	Y/PY/PN/N/NI	PY
2.4 Were restrictions based on date, publication format, or language appropriate?	Y/PY/PN/N/NI	N
2.5 Were efforts made to minimise error in selection of studies?	Y/PY/PN/N/NI	N
Concerns regarding methods used to identify and/or select studies	LOW/HIGH/UNCLEAR	HIGH
Rationale for concern: Choix restrictif des langues de traduction objectifs par soucis de concision mais occultation, perte de nombreuses données. Sinon RAS sur méthode, hormis pas de sélection en double opérateur.		
DOMAIN 3: DATA COLLECTION AND STUDY APPRAISAL		
Describe methods of data collection, what data were extracted from studies or collected through other means, how risk of bias was assessed (e.g. number of reviewers involved) and the tool used to assess risk of bias:		
3.1 Were efforts made to minimise error in data collection?	Y/PY/PN/N/NI	N
3.2 Were sufficient study characteristics available for both review authors and readers to be able to interpret the results?	Y/PY/PN/N/NI	PY
3.3 Were all relevant study results collected for use in the synthesis?	Y/PY/PN/N/NI	PN
3.4 Was risk of bias (or methodological quality) formally assessed using appropriate criteria?	Y/PY/PN/N/NI	PY
3.5 Were efforts made to minimise error in risk of bias assessment?	Y/PY/PN/N/NI	N
Concerns regarding methods used to collect data and appraise studies	LOW/HIGH/UNCLEAR	HIGH
Rationale for concern: Méthodologie la plus précise dans la mesure du possible. Pas de grille pour réactivité + grilles Quadas et Qaref peu adaptées aux auto-Q. Sinon collecte des données relativement complète. Défaut de collecte et tri en double opérateur. Pas d'ajustement statistique ni contact des auteurs.		

DOMAIN 4: SYNTHESIS AND FINDINGS		
Describe synthesis methods:		
4.1 Did the synthesis include all studies that it should?	Y/PY/PN/N/NI	PY
4.2 Were all pre-defined analyses reported or departures explained?	Y/PY/PN/N/NI	N
4.3 Was the synthesis appropriate given the nature and similarity in the research questions, study designs and outcomes across included studies?	Y/PY/PN/N/NI	PY
4.4 Was between-study variation (heterogeneity) minimal or addressed in the synthesis?	Y/PY/PN/N/NI	Y
4.5 Were the findings robust, e.g. as demonstrated through funnel plot or sensitivity analyses?	Y/PY/PN/N/NI	PY
4.6 Were biases in primary studies minimal or addressed in the synthesis?	Y/PY/PN/N/NI	PN
Concerns regarding the synthesis and findings	LOW/HIGH/UNCLEAR	UNCLEAR
Rationale for concern: <small>Plan de méta-analyse mais analyse qualitative. Doute sur le format approprié ou non de la synthèse pour ces études diagnostiques. Doute sur l'intégration des risques de biais des études incluses dans la synthèse.</small>		

Y=YES, PY=PROBABLY YES, PN=PROBABLY NO, N=NO, NI=NO INFORMATION

Phase 3: Judging risk of bias

Summarize the concerns identified during the Phase 2 assessment:

Domain	Concern	Rationale for concern
1. Concerns regarding specification of study eligibility criteria		
2. Concerns regarding methods used to identify and/or select studies		
3. Concerns regarding methods used to collect data and appraise studies		
4. Concerns regarding the synthesis and findings		

RISK OF BIAS IN THE REVIEW		
Describe whether conclusions were supported by the evidence:		
A. Did the interpretation of findings address all of the concerns identified in Domains 1 to 4?	Y/PY/PN/N/NI	PY
B. Was the relevance of identified studies to the review's research question appropriately considered?	Y/PY/PN/N/NI	PY
C. Did the reviewers avoid emphasizing results on the basis of their statistical significance?	Y/PY/PN/N/NI	PY
Risk of bias in the review	RISK: LOW/HIGH/UNCLEAR	LOW
Rationale for risk: <small>La phase 2 a levé un nombre important de biais mais qui ont tous été pris en compte dans la synthèse et les discussions.</small>		

Y=YES, PY=PROBABLY YES, PN=PROBABLY NO, N=NO, NI=NO INFORMATION

RESUME



Contexte & objectif : les facteurs psychologiques sont déterminants dans la décision de retour au sport d'un sportif blessé. Les questionnaires « RSI » (ACL-RSI, SI-RSI, HIP-RSI et ALR-RSI) sont des outils à disposition pour mesurer ces facteurs, mais leurs qualités clinimétriques ne sont pas toujours maîtrisées. L'objectif est l'évaluation de ces dernières (fiabilité, validité et réactivité), dans un but d'applicabilité clinique quotidienne par des masseurs-kinésithérapeutes (MKs).

Schémas d'étude, éligibilité, sources & méthode : les études observationnelles descriptives transversales ou longitudinales ont été privilégiées. Population cible : sportifs adultes blessés dans leur pratique sportive. Seuls les articles en langue anglaise ou française et en texte intégral ont été retenus, sans critère de date de parution. Bases de données : PubMed, Medline, SPORTDiscus, PsychInfo, Kinedoc, DiTA et autres sources. Recherches menées entre septembre et décembre 2021. Etapes réalisées en simple opérateur. Double tri, sur la base de critères d'inclusions et d'exclusions. Analyse des biais que pour la fiabilité et la validité. Résultats synthétisés par questionnaire et élément clinimétrique, sans méta-analyse.

Résultats : 8 articles inclus. Les questionnaires RSI bénéficient d'excellentes consistance interne (7 articles/8 l'évaluant) et reproductibilité (4/8). Le risque de biais relatif à la fiabilité est modéré à faible. La validité par construit convergent (4/8) est significative, variant de faible à bonne. La validité par construit divergent (7/8) est significative et bonne. Un niveau de reprise d'activité « intermédiaire » voit sa différence de score RSI non significative. La validité prédictive (1/8, ACL-RSI et ACL-RSI-sv) est moyenne à bonne pour prédire un RTS ou non à 12 mois, à partir du score RSI à 6 mois. Le risque de biais associé à la validité est modéré à faible. L'effet plancher (4/8) est considéré nul. L'effet plafond (4/8) est nul pour les SI-RSI et HIP-RSI-sv, mais moyen pour les ACL-RSI et ALR-RSI. La perception des changements de score (réactivité, 2/8) est bonne à l'échelle du groupe et mauvaise à l'échelle de l'individu (ACL-RSI, ACL-RSI-sv et HIP-RSI-sv). Les MIC sont variables et moyens.

Conclusions & discussions : les questionnaires RSI sont pertinents et facilement utilisables au quotidien par des MKs, pour aider à la décision d'un retour au sport sur la population cible. Leur fiabilité est bonne. Leur validité par construit est variable mais encourageante. Leurs validité prédictive et réactivité sont insuffisamment éprouvées. Des biais méthodologiques sont clairement exposés. Des projets complémentaires sont nécessaires afin d'enrichir et améliorer ces résultats.

Mots clés : questionnaires, psychologie, retour au sport, sportif blessé, kinésithérapie, clinimétrie.

ABSTRACT



Context & objective: psychological factors are determining to take the decision of an injured athlete return-to-sport. RSI questionnaires (ACL-RSI, SI-RSI, HIP-RSI and ALR-RSI) are available tools to measure these factors, but their psychometric qualities are not always mastered. The objective is to review these psychometric properties (reliability, validity and responsiveness), with the aim of daily clinical applicability by physiotherapists (PTs).

Study design, eligibility, data sources & methods: observational descriptive cross-sectional or longitudinal studies were investigated. Target population: adult athletes, injured in sport practice. Only articles in English or French and in full text were retained, without any criteria of publication year. Databases: PubMed, Medline, SPORTDiscus, PsychInfo, Kinedoc, DiTA and other sources. Research conducted between September and December 2021. All steps undertaken by a single operator. Double sorting, based on inclusion and exclusion criteria. Analysis of bias only for reliability and validity. Results summarised by questionnaire and psychometric item, without any meta-analysis.

Results: 8 articles were included. The RSI questionnaires had excellent internal consistency (7/8 articles evaluating it) and reproducibility (4/8). The risk of bias related to reliability is moderate to low. Convergent construct validity (4/8) is significant, ranging from low to good. Divergent construct validity (7/8) is significant and good. An "intermediate" level of return to activity has a non-significant difference in RSI score. The predictive validity (1/8, ACL-RSI & ACL-RSI-sv) is moderate to good at predicting RTS or not at 12 months, based on the RSI score at 6 months. The risk of bias related to validity is moderate to low. The floor effect (4/8) is considered as non-existent. The ceiling effect (4/8) is non-existent for SI-RSI & HIP-RSI-sv, but moderate for ACL-RSI & ALR-RSI. The perception of score changes (reactivity, 2/8) is good at the group level and poor at the individual level (ACL-RSI, ACL-RSI-sv & HIP-RSI-sv). MIC are variable and moderate.

Conclusions & discussions: RSI questionnaires are relevant and easily usable in daily clinical practice by PTs, for a return to sport decision on the target population. Their reliability is good. Their construct validity is variable but encouraging. Their predictive validity and responsiveness are insufficiently assessed. Methodological biases are clearly exposed. Further projects are needed to enrich and improve these results.

Keywords: questionnaires, psychology, psychometry, return-to-sport, injured athlete, physiotherapy.