

# ETUDE COMPARATIVE DE 2 OUTILS DE PREVENTION : GMC et FMS

Pierre METZINGER(1) Maxence RIVIERE (2) Jean Michel GRAND(3) Nicolas MOHR(4)

(1) Masseur kinésithérapeute des U19 Dragons Catalans, formé au FMS (niveau 2) + 2 saisons d'utilisation régulière du GMC. Centre paramédical du sport Performe, 48 avenue de Perpignan, Ste Marie la mer (66).

(2) Préparateur physique des U19 Dragons Catalans, préparateur physique assistant de Dragons Catalans et enseignant à l'UFR STAPS Toulouse, formé au FMS (niveau 1). Dragons Catalans, Avenue de l'aérodrome, Perpignan (66).

(3) Masseur kinésithérapeute des Dragons catalans et de l'équipe de France de rugby à XV de -20 ans Centre paramédical du sport Performe, 48 avenue de Perpignan, Ste Marie la mer (66).

(4) Masseur kinésithérapeute de l'USAP féminin. Centre paramédical du sport Performe, 48 avenue de Perpignan, Ste Marie la mer (66).

## RESUME :

Au sein des clubs de rugby professionnels, de plus en plus de moyens de prévention primaires sont mis en place pour analyser les joueurs en pré-saison, pour identifier les joueurs à risque de blessures.

La littérature propose plusieurs moyens de préventions utilisés dans des clubs. Dans cette étude nous allons nous intéresser à 2 outils pratiques, peu onéreux et peu chronophages : le FMS (Functional Movement Screen) et le GMC (Global Mobility Condition).

Le FMS, élaboré par COOK G, composé de 7 tests globaux fonctionnels élaborés à partir de patterns de mouvements naturels. Ce qui permet ainsi d'identifier la qualité des mouvements et d'identifier des possibles insuffisances de mobilité, de stabilité ou de contrôle proprioceptifs.

Il est utilisé dans plusieurs clubs professionnels (NBA, NFL, Ligue 1, Super League...)

Le GMC a été élaboré par GRAND J.M. CASSOU C. et MONNOT D. Il est composé de 20 tests plus analytiques permettant d'observer des déséquilibres ou troubles de souplesse, de gainage ou de stabilité. Ce qui permet d'identifier les joueurs à risque de blessures ainsi que leurs points faibles à travailler.

Il est actuellement utilisé au sein de l'équipe de France de rugby à XV de -20 ans et -19ans, ainsi que aux Dragons Catalans.

Cette étude rétrospective propose de comparer les scores de GMC et FMS sur une population de 31 jeunes joueurs de l'équipe de rugby à XIII U19 Dragons Catalans en préparation de leur saison 2016.

Ce qui pourra amener une autre étude prospective sur la corrélation entre les scores GMC, FMS et les blessures apparues au cours de cette saison.

## **SUMMARY :**

Within the professional rugby clubs, more and more primary preventions are being set up to analyze the players in pre-season, to identify the players with injury risks.

The literature offers several preventions used in clubs. In this study, we will focus on 2 useful tools that are neither costly nor time-consuming: FMS (Functional Movement Screen) and GMC (Global Mobility Condition).

FMS, developed by COOK G, is composed of 7 functional global tests created from patterns of natural movements. You can thus screen the quality of the movements and identify possible failures of mobility, stability and proprioceptive control.

It is used in several professional clubs (NBA, NFL, Ligue 1, Super League...)

GMC has been developed by GRAND JM, CASSOU C and MONNOT D. It is composed of 20 more analytical tests enabling to observe some imbalance or disorders in flexibility, core muscle or stability.

You can identify the players with injury risks as well as their weaknesses to work on.

It is currently used within the French under-20 and 19 Rugby Union Team as well as the Catalans Dragons.

This retrospective study intends to compare the scores of GMC and FMS on a group of 31 young players of the U19 Catalans Dragons rugby league team preparing their 2016 season.

This will open to another prospective study on the correlation between the GMC and FMS scores and the actual injuries during this season.

## **MOTS CLES**

-GMC

-FMS

-Prévention primaire

-Rugby

-Etude comparative

## INTRODUCTION

8% des ados abandonnent une activité physique pour cause de blessures, il y a une moyenne de 26% de blessures chez ces adolescents par ans [1].

Une autre étude montre que dans des activités de sport collectif de contact chez les -16ans comme le football américain, 9.6 blessures pour 1000 athlètes ont lieu en moyenne lors de chaque entraînement, 35.9 lors des matchs [2].

De plus, quelque soit le sport, les blessures et leurs récives ont plusieurs conséquences :

- Sportives : la performance des athlètes diminue automatiquement suite à une blessure.

- Financières : dans des sports médiatisés, où les enjeux sportifs et financiers sont importants, le fait qu'un joueur soit absent pour cause de blessure coute de l'argent au club avec les assurances, mais aussi aux joueurs et à l'Etat pour les soins. De plus, si l'absence du joueur impacte sur la performance de l'équipe, le business qui existe autour du joueur (ventes concernant son effigie, marketing, publicitaire, paris sportifs...) sera amoindrie.

-Psychologique : concernant le moral du sportif et de ses coéquipiers par son absence au sein de l'équipe. En effet, un joueur peut apporter de la bonne humeur, de la hargne, une ligne de conduite à son équipe qui s'il est absent, sont modifiés.

Pour éviter les nombreuses conséquences des blessures, des moyens de prévention sont donc fortement conseillés au sein des équipes de jeunes athlètes pratiquant un sport collectif de contact. Le GMC et le FMS sont 2 exemples d'outils de prévention utilisés pour ce type d'équipe.

## PRESENTATION DU GMC ET FMS

Kulju et al[3] définissent un bon test de dépistage comme suit : « il doit pouvoir diminuer la morbidité, la mortalité ; doit permettre de déterminer un risque de blessure au-delà de celles inhérentes à l'activité ; être suffisamment sensible, spécifique, pratique et rentable ».

Ces 2 tests ici décrits sont peu onéreux et peut chronophages :

### GMC

Le GMC est composé de 20 tests simple et rapides regroupé en 4 groupes distincts : 6 tests de souplesse membres inférieurs, 4 de souplesse membres supérieurs, 5 de force et 5 fonctionnels. [4 ;5]. Chaque test est noté sur 1 point (1=consigne réussie ; 0=consigne ratée). Ce qui attribuera au final une note au joueur sur 20 points.

Le score de 17/20 correspond aux pré-requis de souplesse, gainage et équilibre global nécessaires pour la pratique du rugby.

Par l'expérience de terrain de Jean Michel GRAND, si un joueur a moins de 10/20 à ce test, il sera quasiment sûr de se blesser lors d'une tournée.

Le GMC est un outil de prévention primaire et secondaire (PAR Profil A Risque et PRR Profil de Risque de Recidive). [4]

Des exercices correctifs sont proposés.

### FMS

Pour comprendre la philosophie du FMS, des notes de Gray Cook [6] nous expliquent que :

Dans la thérapie physique, lorsque l'on s'intéresse à des individus de 0 à 3 ans, on ne se focalise pas à réaliser des testings musculaires, ou articulaires avec des goniomètres. Ils observent les étapes de développement de l'enfant. La logique reviendrait donc à observer si ce qui a été acquis avant nos 3 ans est toujours présent (ou si à l'inverse à cause de notre système de vie et nos activités, on s'éloigne de ces acquis).

Le FMS est composé de 7 tests qui se rapprochent des patterns de mouvements principaux (s'accroupir, se baisser, s'agenouiller...). Chaque test est noté sur 3 points selon des critères précis, ce qui attribuera au final une note au joueur sur 21 points.

Si un joueur à moins de 14/21, il tiendra alors un risque accru d'avoir une blessure grave au cours de la saison [7].

Le FMS est juste un outil de prévention primaire (en effet si le joueur à une douleur lors d'un des tests, on lui assigne 0 comme score à ce test).

Des exercices correctifs sont aussi proposés.

## **Paramètres étudiés :**

Cette étude réalisée sur une même population de jeunes rugbymen va donc analyser les possibles corrélations qu'il peut y avoir entre ces 2 outils de prévention.

## **Hypothèse :**

Pour les jeunes joueurs de rugby à XIII :

- Plus le score GMC est élevé, plus le score FMS le sera aussi
- Moins le score GMC est élevé, moins le score FMS le sera aussi

## **Objectifs :**

- Savoir si le GMC est spécifique et/ou sensible au FMS
- Savoir si oui ou non il existerait une corrélation significative entre les 2 variables dépendantes « score GMC » et « score FMS ».

# ETUDE COMPARATIVE DU GMC ET FMS AU SEIN D'UNE EQUIPE DE RUGBY

## Méthode :

Cette étude est réalisée sur une population de 31 jeunes joueurs de rugby qui évoluent en Super League (championnat anglais). Elle concerne l'équipe des U19 (Under nineteen) Dragons Catalans pour la saison 2016. Les joueurs ont donné leur accord et ont signé pour la participation volontaire à cette étude.

L'étude se fait dans l'enceinte du stade Gilbert Brutus à Perpignan.

Les joueurs analysés ont une moyenne d'âge de 17 ans (15 à 18 ans), le poids moyen est de 90 kg (de 70 à 105), la taille moyenne est de 180 cm (171 à 193), ces joueurs s'entraînent durant environ 9h par semaines. Pour les 2 protocoles, l'analyse se fera sur des joueurs à « froids » (interdiction d'échauffement ou de séance d'entraînement juste avant)

Pour la réalisation des 20 tests GMC (**Voir les tests en Annexe A**)

Ce protocole est réalisé par 2 kinésithérapeutes. Chaque joueur va réaliser le protocole complet dans le même ordre. L'évaluation est réalisée par les mêmes examinateurs. On attribue ensuite à chaque joueur un score global en fonction de ses capacités à réaliser chaque tests. A chaque test réussi la cotation est 1 sinon 0. La note maximale est donc de 20/20. (**Voir la technique de recueil de données en Annexe B**).

Pour la réalisation des 7 tests FMS (**Voir les tests en Annexe C**)

Ce protocole est réalisé par 1 kinésithérapeute et 1 préparateur physique. Comme pour le GMC Chaque joueur va réaliser le protocole complet dans le même ordre. L'évaluation est réalisée par les mêmes examinateurs. On attribue de même à chaque joueur un score global en fonction de ses aptitudes à réaliser les tests du FMS. Pour chaque test la cotation va de 0 à 3 points. Cette cotation s'effectue selon des critères bien précis. Globalement pour chacun de ces tests, si le joueur arrive parfaitement à réaliser la consigne on lui assigne 3, s'il y arrive mais en réalisant certaines compensations on lui assigne 2, s'il n'y arrive pas 1 et s'il présente une douleur 0.

La note maximale est donc de 21/21. (**Voir la technique de recueil de données en Annexe D**).

## Analyse des statistiques :

Pour connaître le degré de spécificité et de sensibilité du GMC par rapport au FMS, un tableau récapitulatif à été créé :

	Note FMS = 14 ou +	Note FMS = -14
Note GMC = 13 ou +	17 joueurs	1 joueur
Note GMC = -13	2 joueurs	11 joueurs

Puis on utilisera un coefficient de corrélation linéaire grâce au logiciel de statistique R, pour ainsi savoir si oui ou non il existerait une corrélation significative entre les 2 variables dépendantes « score GMC » et « score FMS ».

## Résultats :

Au sein de cette équipe de jeunes rugbymen, si un joueur a un score de plus de 14 au FMS, il aura de très grande chance d'avoir un score au dessus 13 au GMC (0.89 de spécificité). Et vice versa, si un joueur a un score de moins de 14 au FMS, il aura de très grandes chances d'avoir un score en dessous de 13 au GMC (0.92 de sensibilité).

Le logiciel de statistique R a pu montrer l'existence d'une forte corrélation entre le score FMS et le score GMC au sein de cette équipe ( $p$ -value= 3.082e-08) (**Voir la représentation graphique de cette corrélation Annexe E**).

## Discussion :

Pour tenir une plus grande véracité de la corrélation significative entre les résultats de scores GMC et FMS, des études sur de plus grandes population sont à mettre en place.

Mais est-ce vraiment nécessaire ?

En effet au long de cette étude, quelques choses ont pu être mis en évidence. Le GMC est un outil de prévention primaire et secondaire (propose des outils de prévention de risque de blessures et aussi spécifique au risque de récurrence) « Il n'existe fondamentalement que deux types de prévention : soit on évite que la blessure ne se produise soit on évite qu'elle ne récidive » J.M. GRAND.

Le FMS quand a lui est surtout utilisé en prévention primaire en majorité par les préparateurs physiques. En effet dès que le joueur présente une douleur au niveau d'un test, il est directement confié au staff médical qui va se charger de son diagnostic et de sa prise en charge. Si on reste toujours dans la même optique de rechercher la cause mécanique, on utilisera le SFMA (Selective Functional Movement Assessment). Pour l'utilisation du FMS Mike Boyle met l'accent pour ne pas s'arrêter aux tests, mais à l'approche que les joueurs vont avoir par rapport à ce système. Il dit « Le FMS ne change pas fondamentalement ce que vous faites en tant que préparateur physique, mais il change la perception de l'athlète sur ce que vous lui proposez ».

Cette étude nous a donc montré une corrélation logique entre les scores GMC et FMS, mais l'expérience de cette étude a permis de prendre conscience que l'on ne peut pas vraiment comparer la « qualité » de ces 2 systèmes de prévention.

Non seulement les tests, mais toute la réflexion d'interprétation et de prise en charge de ces 2 systèmes sont intéressants et à garder dans sa « boîte à outils ». Le GMC serait il plus adaptés pour l'utilisation des kinés et le FMS pour les préparateurs physiques ? A voir pour quelles activités lequel serait le plus adapté, les 2 pouvant être complémentaires.

Pour aller plus loin par rapport à cette étude, il serait bien sûr intéressant d'effectuer une étude prospective. En analysant en fin de saison les données de blessures graves de chaque joueurs et ainsi les corréler avec leurs scores GMC et FMS.

Des études ont déjà recherché la sensibilité du FMS (0.54 c'est à dire si un joueur à plus de 14 au FMS, il aura 54% de chance de ne pas pâtir une blessure grave lors de la saison) ainsi que la spécificité (0.91 c'est-à-dire que si un joueur a moins de 14 au FMS, il aura 91 % de chance de pâtir une blessure grave lors de la saison). [7]

Et bien sûr en complément de FMS et GMC, d'autres tests sont mis en œuvre pour analyser les aptitudes des sportifs dans le cadre de la prévention.

Une étude de LISMAN et al montre que pour analyser un groupe de sportifs correctement le FMS doit être fait en complément de tests d'aptitudes aérobiques.[8] Le livre de Kelvin Giles qui a développé le Physical Competence Assessment (PCA) reprend les tests de Gray Cook mais il va beaucoup plus loin proposant 58 tests incluant un travail unilatéral et un travail d'endurance en sus. Il serait intéressant de voir à terme des études concernant l'efficacité de la PCA. [9]

Pour conclure il paraît important de rappeler que sans oublier d'utiliser des bons outils de prévention, un antécédent de blessure est le facteur de risques de blessures le plus important (Caine et al[1], O'Connor et al[10], Cook et al[11]).

## **Biblio :**

[1]. **Caine DJ, Maffulli N.** Epidemiology of pediatric sports injuries. Basel; Freiburg; Paris [etc.]: Karger; 2005.

[2] **Jennifer M, Randall Dick, Julie Agel,** Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives, J Athl Train. 2007 Apr-Jun; 42(2): 311-319.

[3]. **Mike Kulju, Dustin Collins, Andy Swentik, Bryan Dixon.** Systematic review of the functional movement screen. University of Notre Dame. 2012.

[4] **Grand JM.** Stratégies préventives des blessures sportives. L'exemple du rugby. Prévention musculo-squeletiques chez les sportifs. Sauramps medical ; Mars 2013 : 222-33.

[5] **Mohr N.** GLOBAL MOBILITY CONDITION (GMC) : Enquête de satisfaction.

[6]**Cook G.** IFOMPT Keynote Address. 2012.

[7] **Kyle Kiesel, Phillip J. Michael L.** Serious Injury in Professional Football be Predicted by a Preseason Functional Movement Screen? N Am J Sports Phys Ther. 2007 Aug; 2(3): 147-158.

[8] **Lisman P1, O'Connor FG, Deuster PA, Knapik JJ.** Functional movement screen and aerobic fitness predict injuries in military training. Med Sci Sports Exerc. 2013 Apr;45(4):636-43.

[9] **Causse F.** LE FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN : UN OUTIL FIABLE DANS LA PREDICTION D'UN RISQUE DE BLESSURES ?- Mémoire de l'IFMK d'Alsace - 2015.

[10] **O'Connor FG, Deuster PA, Davis J, Pappas CG, Knapik JJ.** Functional Movement Screening: Predicting injuries in officer candidates. Medicine & Science in Sports & Exercise. déc 2011;43(12):2224-30.

[11] **Cook G, Burton L, Hoogenboom BJ, Voight M.** Functional Movement Screening : the use of fundamental movements as an assessment of function-part 1. Int J Sports Phys Ther. mai 2014;9(3):396-409.



# Annexes :

## Annexe A : TESTS GMC :



# GLOBAL MOBILITY CONDITION

## Protocole d'identification des Profils à Risque

Souplesse Membres supérieurs		Souplesse Membres supérieurs		Tests de Force		Tests Fonctionnels	
<p><b>3- Test souplesse Poas</b> : Joueur allongé sur le dos en bout de table, bras et jambes étendus vers le haut.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe du bras avec l'axe du pied.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>7- Test souplesse rotation interne épaule</b> : Joueur debout sur ses deux pieds.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Prendre sur le poignet et l'omoplate opposées.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>11- Test force cervicales avant frontal</b> : Joueur à 4 pattes devant un banc, front posé sur le banc. Demander d'aligner les cervicales au-dessus de la tête en tirant.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver l'alignement des cervicales avec le front au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>16- Test Fonctionnel à la table</b> : Joueur allongé sur le dos genoux fléchis et mains posées à plat sur le sol. Demander de lever maximal des 2 bras tendus.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe des bras avec l'axe des chevilles.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				
<p><b>4- Test souplesse Quadriceps</b> : Joueur assis sur le sol, bras tendus devant soi.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe du fémur avec l'axe des chevilles.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>8- Test souplesse Chandeliers</b> : Joueur assis sur le sol, les 2 bras à l'horizontale contre le mur, demander de lever les 2 jambes contre le mur.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner les 2 pieds fins contre le mur.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>12- Test force cervicales avant latéral</b> : Joueur assis sur le sol genoux fléchis devant un banc, mains posées sur le sol, bras tendus en appui sur le banc. Demander de déplacer le banc en tirant.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver l'alignement des cervicales avec le front au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>17- Test Fonctionnel à Dips</b> : Joueur allongé sur le dos sur un banc, coude tendus. Faire lever le bras à l'horizontale et accompagner de bras.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver l'alignement des cervicales avec le tronc et les omoplates serrées au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				
<p><b>5- Test souplesse Ischio-Jambiers</b> : Joueur sur le dos, à l'angle d'un mur. Tendre les 2 genoux contre le mur et le sol.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner les 2 membres inférieurs sur le mur et le sol.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>9- Test souplesse épaules</b> : Joueur assis à cheval en ancrage, demander de lever maximal des 2 bras tendus.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Tenir les bras au-dessus de 45° / verticale.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>13- Test force Adducteurs</b> : Joueur allongé sur le côté genoux tendus, en appui sur le coude devant un banc. Faire un pied appuyé sur le banc et l'autre sur le sol. Demander de déplacer le banc en tirant sur le pied.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe supérieur et le tronc au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>18- Test de stabilité du Bassin</b> : Joueur à genoux assis sur un ballon, demander un maintien sans l'aide des mains.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Maintenir l'équilibre au moins 10 sec sans aide des mains.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				
<p><b>6- Test souplesse Adducteurs</b> : Joueur assis à l'angle d'un mur. Tirer les 2 membres inférieurs.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner les 2 membres inférieurs sur l'épaule.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>10- Test souplesse antépulsion épaules</b> : Joueur allongé sur le dos, demander une élévation contrôlée des 2 bras.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Allonger les 2 bras tendus / l'horizontale.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>14- Test force Abdominaux</b> : Joueur allongé sur le dos en appui sur les coudes, genoux tendus. Demander une rétraction du bassin puis une élévation des 2 membres inférieurs tendus à 90° du sol.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver la rétraction du bassin au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>19- Test de stabilité des hanches</b> : Joueur debout, demander un équilibre sur un pied, yeux fermés.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver la stabilité et l'équilibre plus longtemps au moins 10 sec sans aide des mains.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				
<p><b>7- Test souplesse Chevilles</b> : Joueur debout, pieds parallèles en avant de la largeur des épaules. Demander un accroissement en g° de 90° des talons au sol.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Maintenir la position au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>15- Test souplesse Antépulsion épaules</b> : Joueur allongé sur le dos, demander une élévation contrôlée des 2 bras.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Allonger les 2 bras tendus / l'horizontale.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>15- Test force Ischio-Jambiers</b> : Joueur allongé sur le dos, 1 pied appuyé sur un ballon et l'autre tendu. Demander une élévation du bassin en maintenant le genou fléchi à 90°.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe avec le tronc au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>20- Test de flexion ischio-jambiers</b> : Joueur debout sur 2 pieds genoux tendus, plier le pied aligné avec le 2° orteil sur la même ligne et demander une flexion de genou à 90° du pied et genou.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver l'axe du genou aligné avec la ligne du pied.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				
<p><b>8- Test souplesse Doigts-sol</b> : Joueur debout, pieds parallèles, demander une flexion du tronc le plus bas possible en gardant les genoux tendus.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Toucher le sol avec les doigts.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>16- Test souplesse Antépulsion épaules</b> : Joueur allongé sur le dos, demander une élévation contrôlée des 2 bras.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Allonger les 2 bras tendus / l'horizontale.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>16- Test force Ischio-Jambiers</b> : Joueur allongé sur le dos, 1 pied appuyé sur un ballon et l'autre tendu. Demander une élévation du bassin en maintenant le genou fléchi à 90°.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Aligner l'axe avec le tronc au moins 10 sec.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>	<p><b>21- Test de flexion de genou unilatérale</b> : Joueur debout sur 2 pieds genoux tendus, plier le pied aligné avec le 2° orteil sur la même ligne et demander une flexion de genou à 90° du pied et genou.</p> <p>➔ <b>Objectif</b> : Conserver l'axe du genou aligné avec la ligne du pied.</p> <p>Catégorie : <input type="checkbox"/> Impossible <input type="checkbox"/> Possible</p>				

Pré Requis	Score	MI	MS	Force	Fonct <sup>2</sup>
	17 / 20	5 / 6	3 / 4	5 / 5	4 / 5

> 19	Excellence	A entretenir
> 17	Normal	A optimiser
15 à 17	Insuffisant	A Améliorer
< 15	Risque important bless.	A travailler
< 10	Pathologique	Urgence










## Annexe B : Prise de score GMC

Date:	Score GMC			
NOM:	Prénom:			
Date de naissance:				
Poste:	REMARQUES		NOTE	
	GAUCHE	DROIT	G	D
<b>MOBILITE</b>				
<b>MEMBRES INFERIEURS</b>				
1	PSOAS (bout de table 1 MI fléchi)		1	1
2	QUADRICEPS (Assis Table)		0	0
3	ISCHIO JAMBIER (angle du mur)		0	0
4	ADDUCTEURS souplesse (au sol angle du mur)		1	
5	CHEVILLES (Test accroupissement)		0	0
6	TEST DOIGT SOL (Flexion du tronc debout)		0	
<b>MEMBRES SUPERIEURS</b>				
7	ROTATION INTERNE EPAULE (Index pointe omoplate)		1	0
8	CHANDELIER		1	1
9	RETROPULSION BILATERALE AU BATON (45°)		0	
10	ELEVATION ANTERIEURE GLOBALE (genoux fle)		0	0
<b>FONCTIONNEL GLOBAL</b>				
<b>FORCE</b>				
11	CERVICALES Force (Appui frontal sur chaise)		1	
12	CERVICALES Force (Appui occipital su chaise)		1	
13	ADDUCTEURS Force (gainage latéral sur banc)		1	1
14	ABDOMINAUX Force (verrouillage bassin sur le dos)		1	
15	ISCHIO JAMBIER Force (Swiss ball 1 pied)		1	1
<b>FONCTIONNEL</b>				
16	TEST DE STABILITE SUR SWISS BALL (3 tests)		1	
17	TEST DIPS (en appui 2 bras sur chaise)		0	
18	TEST DE LA TABLE (Angle de flexion de hanche)		1	
19	PROPRIO MI (YF 12 sec)	3ème tent	1	1
20	TEST FLEXION UNIPODALE		0	1
<b>MOB</b>	<b>MI</b>	2 / 6		2
	<b>MS</b>	1,5 / 4	3,5 / 10	2
<b>FG</b>	<b>Force</b>	5 / 5		5
	<b>Fonct°</b>	3,5 / 5	8,5 / 10	3


## Annexe C : Tests

FMS :

Score 12,0 / 20


DEEP SQUAT	INLINE LUNGE	HURDLE STEP
 <p>3</p> <p>Upper torso is parallel with tibia or toward vertical   Femur below horizontal Knees are aligned over feet   Dowel aligned over feet</p>	 <p>3</p> <p>Dowel contacts maintained   Dowel remains vertical   No torso movement noted Dowel and feet remain in sagittal plane   Knee touches board behind heel of front foot</p>	 <p>3</p> <p>Hips, knees and ankles remain aligned in the sagittal plane Minimal to no movement is noted in lumbar spine   Dowel and hurdle remain parallel</p>
 <p>2</p> <p>Upper torso is parallel with tibia or toward vertical   Femur is below horizontal Knees are aligned over feet   Dowel is aligned over feet   Heels are elevated</p>	 <p>2</p> <p>Dowel contacts not maintained   Dowel does not remain vertical   Movement noted in torso Dowel and feet do not remain in sagittal plane   Knee does not touch behind heel of front foot</p>	 <p>2</p> <p>Alignment is lost between hips, knees and ankles   Movement is noted in lumbar spine Dowel and hurdle do not remain parallel</p>
 <p>1</p> <p>Tibia and upper torso are not parallel   Femur is not below horizontal Knees are not aligned over feet   Lumbar flexion is noted</p> <p>The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.</p>	 <p>1</p> <p>Loss of balance is noted</p> <p>The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.</p>	 <p>1</p> <p>Contact between foot and hurdle occurs   Loss of balance is noted</p> <p>The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.</p>

### SHOULDER MOBILITY




3

Fists are within one hand length



2

Fists are within one- and-a-half hand lengths




1


Fists are not within one and a half hand lengths

The athlete will receive a score of zero if pain is associated with any portion of this test.  
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

**CLEARING TEST**  
Perform this clearing test bilaterally. If the individual does not receive a positive score, document both scores for future reference. If there is pain associated with this movement, give a score of zero and perform a thorough evaluation of the shoulder or refer out.




### ACTIVE STRAIGHT-LEG RAISE




3

Vertical line of the malleolus resides between mid-thigh and ASIS  
The non-moving limb remains in neutral position



2

Vertical line of the malleolus resides between mid-thigh and joint line  
The non-moving limb remains in neutral position




1

Vertical line of the malleolus resides below joint line  
The non-moving limb remains in neutral position

The athlete will receive a score of zero if pain is associated with any portion of this test.  
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.


### TRUNK STABILITY PUSHUP



3


The body lifts as a unit with no lag in the spine

Men perform a repetition with thumbs aligned with the top of the head  
Women perform a repetition with thumbs aligned with the chin



2

The body lifts as a unit with no lag in the spine  
Men perform a repetition with thumbs aligned with the chin | Women with thumbs aligned with the clavicle




1

Men are unable to perform a repetition with thumbs aligned with the chin  
Women unable with thumbs aligned with the clavicle


The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test.  
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

**SPINAL EXTENSION CLEARING TEST**  
Spinal extension is cleared by performing a press-up in the pushup position. If there is pain associated with this motion, give a zero and perform a more thorough evaluation or refer out. If the individual does receive a positive score, document both scores for future reference.




### ROTARY STABILITY

9 FMS SCORING CRITERIA




3

Performs a correct unilateral repetition



2

Performs a correct diagonal repetition




1

Inability to perform a diagonal repetition

The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test.  
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

**SPINAL FLEXION CLEARING TEST**  
Spinal flexion can be cleared by first assuming a quadruped position, then rocking back and touching the buttocks to the heels and the chest to the thighs. The hands should remain in front of the body, reaching out as far as possible. If there is pain associated with this motion, give a zero and perform a more thorough evaluation or refer out. If the individual receives a positive score, document both scores for future reference.



Annexe D : Prise de score FMS :



FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN®

Athlete Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Sport: \_\_\_\_\_

Position: \_\_\_\_\_

Team: \_\_\_\_\_

Hand Dominance: Right Left

Leg Dominance: Right Left

Swing Dominance: Right Left

Throw Dominance: Right Left

Scoring Hierarchy	Movement Hierarchy	Movement Type Selection			
0 1,3 asymmetry 1,2 asymmetry 1 on lateral test 2,3 asymmetry 2 on lateral test 3 on lat/lateral	Active Straight Leg Raise Shoulder Mob Rotary Stability In-Line Lunge Hurdle Step Trunk Stability Push-Up Deep Squat	If Priority has a score of 0. 1,3,4,5,6 2,3,4,5,6 3,4,5,6	If Priority has a score of 1. 1,2,3,4,5,6 2,3,4,5,6 3,4,5,6 Corrective	If Priority has a score of 2. 1,2,3,4,5,6 2,3,4,5,6 3,4,5,6 Corrective	If Priority has a score of 3. 1,2,3,4,5,6 2,3,4,5,6 3,4,5,6 Corrective

Movement	Score	SCORING CRITERIA			NOTES
1. Deep Squat  TOE TOUCH TEST Able / Not Able	3 2 1 0	III -Upper torso is parallel with tibia or toward vertical. -Femur below horizontal. -Knees aligned over feet. -Dorsal aligned over feet.	II -Upper torso is parallel with tibia or toward vertical. -Femur below horizontal. -Knees aligned over feet. -Dorsal aligned over feet on a 2x4	I -Tibia and upper torso are not parallel. -Femur not below horizontal. -Knees are not aligned over feet. -Lumbar flexion noted.	
2. Hurdle Step Inches: _____ Left Leg Up Right Leg Up	3 2 1 0	III -The hips, knees and ankles remain aligned in the sagittal plane. -Minimal movement in lumbar spine. -Dorsal and hurdle remain parallel.	II -Alignment is lost between hips, knees and ankles. -Movement in lumbar spine. -Dorsal and hurdle do not remain parallel.	I -Contact w/ foot & hurdle. -Loss of balance at any time.	
3. In-Line Lunge Inches: _____ Left Leg Forward Right Leg Forward	3 2 1 0	III -Minimal to no torso movement. -Feet remain in sagittal plane on the 2x6. -Knee touches 2x6 behind the heel of front foot.	II -Movement noted in torso. -Feet do not remain in sagittal plane. -Knee does not touch behind heel of front foot.	I -Loss of balance at any time.	
4. Shoulder Mobility Inches: _____ Left Arm Top Right Arm Top IMPINGEMENT TEST _____ Left _____ Right	3 2 1 0	III -Fists should be within one hand length.	II -Fists should be within one and a half hand lengths.	I -Fists fall greater than one and a half hand lengths.	
5. Active Straight Leg Raise Left Leg Top Right Leg Top	3 2 1 0	III -Malleolus resides between mid thigh and ASIS.	II -Malleolus resides between mid-thigh and mid-patella.	I -Malleolus resides below mid-patella.	
6. Trunk Stability-Push Up PRONE PRESS UP TEST _____	3 2 1 0	III -Males perform 1 repetition with the thumbs above head. -Females perform 1 rep w/ thumbs in line with the chin.	II -Males perform 1 repetition w/ thumbs in line with chin. -Females perform 1 rep w/ thumbs in line w/ clavicle.	I -Males unable to perform 1 rep w/ hands in line w/ chin. -Females unable to perform 1 rep w/ thumbs in line w/ clavicle.	
7. Rotary Stability- Quadruped Left Arm Up Right Arm Up KNEELING LUMBAR FLEXION TEST _____	3 2 1 0	III -Performs 1 unilateral rep while keeping torso parallel to board. -Knee and elbow touch in line w/ the board.	II -Performs 1 diagonal rep while keeping torso parallel to board. -Knee and elbow touch in line with the board.	I -Unable to perform diagonal repetitions.	

UPDATED 7-2009

Total Score Tests 1-7

\_\_\_\_\_/21 Initials of Tester \_\_\_\_\_

**Annexe E : Représentation graphique de la corrélation entre les scores FMS et GMC**

