



HAL
open science

Préparation mentale en pôle espoirs rugby : impact sur les habiletés mentales, la motivation, le stress, la récupération et les blessures

Elodie Delaunay, Sébastien Zamia, Sylvain Bouthier, Alexis Ruffault

► To cite this version:

Elodie Delaunay, Sébastien Zamia, Sylvain Bouthier, Alexis Ruffault. Préparation mentale en pôle espoirs rugby : impact sur les habiletés mentales, la motivation, le stress, la récupération et les blessures. Movement & Sport Sciences - Science & Motricité, inPress, 10.1051/sm/2020013 . hal-03032231

HAL Id: hal-03032231

<https://insep.hal.science//hal-03032231>

Submitted on 30 Nov 2020

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.

1 Titre : Préparation mentale en pôle espoirs rugby : Impact sur les habiletés mentales, la
2 motivation, les stratégies de coping, le stress, la récupération et les blessures

3 Titre court : Préparation mentale en pôle espoirs rugby

4 Auteurs : Elodie DELAUNAY¹, Sébastien ZAMIA², Sylvain BOUTHIER², Alexis
5 RUFFAULT¹

6

7 Affiliations :

8 ¹ Laboratoire Sport, Expertise et Performance (EA 7370), Institut National du Sport, de
9 l'Expertise et de la Performance (INSEP), Paris.

10 ² Académie pôle espoir rugby (Fédération Française de Rugby), lycée Lakanal, Sceaux.

11 Adresses mail : elo.delaunay@live.fr, s.zamia@idfrugby.fr, sylvainbouthier@icloud.com,
12 alexis.ruffault@insep.fr

13

14 Correspondance :

15 Alexis RUFFAULT

16 Bâtiment C, INSEP, 11 avenue du Tremblay, 75012 Paris

17 Tél : +33 (0)1 41 74 45 49

18

19 Remerciements : Les auteurs souhaitent remercier l'académie pôle espoirs rugby du lycée

20 Lakanal ainsi que la cellule recherche de la Fédération Française de Rugby pour leur aide et
21 leur soutien à cette étude.

22

1 **Titre :** Préparation mentale en pôle espoirs rugby : Impact sur les habiletés mentales, la
2 motivation, le stress, la récupération et les blessures

3 **Résumé**

4 L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact d'une intervention de préparation mentale sur
5 les habiletés mentales, la motivation à pratiquer le rugby, le stress, la récupération et la
6 survenue de blessures auprès de rugbymen espoirs. Vingt-quatre joueurs d'une académie pôle
7 espoirs rugby ont participé à cette étude pendant une saison. Quatre séances de préparation
8 mentale comprenant de la fixation d'objectifs et de la focalisation attentionnelle ont été
9 délivrées en début de saison, à la suite desquelles un carnet d'entraînement a été distribué aux
10 joueurs. Une séance de révision des objectifs a été ajoutée à la mi-saison. Les habiletés
11 mentales, la motivation, le stress et la récupération en contexte sportif ont été mesurés par des
12 questionnaires. L'utilisation du carnet d'entraînement et la survenue de blessures ont été
13 récoltées de manière prospective. Les résultats montrent que l'intervention a été suivie d'une
14 augmentation des scores de motivation intrinsèque et des stratégies de récupération
15 spécifiques. Les joueurs de deuxième et troisième année semblent plus sensibles à
16 l'intervention que les nouveaux joueurs. Cette étude met en évidence l'importance d'un
17 accompagnement individualisé en préparation mentale ainsi que la poursuite des recherches
18 sur les effets psychologiques et comportementaux des interventions.

19 **Mots clés :** fixation d'objectifs, focalisation attentionnelle, sport de haut-niveau

20 **Remerciements :** Les auteurs souhaitent remercier l'académie pôle espoirs rugby du lycée
21 Lakanal ainsi que la cellule recherche de la Fédération Française de Rugby pour leur aide et
22 leur soutien à cette étude.

23

1 **Title:** Mental skills training in young elite rugby players: Impact on mental skills, motivation,
2 stress, recovery, and injury

3 **Abstract**

4 The aim of this study is to determine the impact of a mental skills training on mental skills,
5 motivation, stress, recovery, and the occurrence of injuries among young elite rugby players.
6 Twenty-four players participated in this study during one season. Four sessions including goal
7 setting and attentional focus were delivered at the beginning of the season, following which a
8 training diary was provided to the players. Goals were reviewed during a mid-season session.
9 Mental skills, motivation, stress, and recovery in a sport setting were measured using
10 questionnaires. Training diary use and occurrence of injuries were gathered prospectively.
11 The results showed that the intervention has been followed by an increase in intrinsic
12 motivation and sport-specific recovery strategies. However, second and third year players
13 were seemed to benefit most from the intervention than new players. This study offers
14 perspectives on individualized coaching in mental skills training as well as research on
15 psychological and behavioral effects of such interventions.

16 **Keywords:** goal setting, attentional focus, elite sport

17 **Acknowledgement:** The authors would like to thank the académie pôle espoir rugby of the
18 Lakanal high-school as well as the research unit of the French Federation of Rugby for their
19 help and support to this study.

20

Introduction

1
2 La préparation mentale se développe progressivement dans le sport de haut-niveau
3 français. De nombreuses études ont montré que la préparation mentale permettait d'optimiser
4 les performances sportives (voir Bown & Fletcher, 2017 pour une synthèse) et qu'elle
5 favorisait le processus de réathlétisation suite à une blessure (Brinkman, Baez, Genoese,
6 Hoch, 2019 ; Wesh, Callow, Hall et Pope, 2016). Toutefois, Ivarson, Johnson, Andersen,
7 Traneus, Stenling et Lindwall (2017) n'ont répertorié que 7 études (comprises entre 1996 et
8 2015) ayant traité de l'impact des techniques de préparation mentale sur la prévention des
9 blessures. Malgré des protocoles variés et des résultats hétérogènes, toutes les études ont
10 montré une réduction du taux de blessures du groupe expérimental par rapport au groupe
11 contrôle. Pour Randall, Nielsen et Houdmont (2019), ces stratégies visant la réduction de
12 l'ampleur de la réponse au stress sont prometteuses mais reste encore largement inexploitées.

13 Selon le modèle de Williams et Andersen (1998), les situations potentiellement
14 stressantes engendrent des réactions de stress dues à la perception de la situation par
15 l'individu. Toujours selon ce modèle, les réactions au stress sont influencées par la
16 personnalité, les ressources adaptatives et les expériences personnelles du stress. Des
17 interventions cognitivo-comportementales peuvent cependant avoir un impact sur l'évaluation
18 cognitive de la situation potentiellement stressante ainsi que sur les changements
19 physiologiques et attentionnels induits par le stress et provoquant la survenue de blessures
20 (Ivarsson, Johnson, Andersen, Traneus, Stenling et Lindwall, 2017). Ainsi, la motivation est
21 un facteur qui semble permettre aux athlètes de réduire le stress et la pression en compétition.
22 De même, l'attention et la concentration sont des capacités nécessaires aux sportifs pour
23 résister et performer sous la pression durant la préparation et la compétition (Gould et
24 Maynard, 2009). La figure 1 présente le modèle de Williams et Andersen (1998) dans lequel
25 s'intègrent les variables de cette étude.

1

2 INSERER LA FIGURE 1 ICI

3

4 Les processus motivationnels issus de la théorie de l'autodétermination (Deci et Ryan,
5 2000), notamment d'intériorisation et d'intégration protégeraient les athlètes des effets
6 négatifs du stress (Sarkar et Fletcher, 2014). En effet, Schaefer, Vella, Allen et Magee (2016)
7 ont observé que des golfeurs présentant un profil motivationnel très auto-déterminé
8 expérimentaient moins d'anxiété en compétition que ceux ayant un profil motivationnel moins
9 auto-déterminé. La fixation d'objectifs, qui consiste en la capacité de définir ses objectifs ou
10 ses buts qui donnent une motivation à accomplir un résultat (Durand-Bush, Salmela et Green-
11 Demers, 2001), est une technique de préparation mentale permettant d'améliorer la motivation
12 (Rottensteiner, Tolvanen, Laakso et Kontinen, 2015). Des programmes de développement
13 des habiletés mentales comprenant de la fixation d'objectifs à raison de 6 sessions de 45-90
14 minutes pendant 5 mois ont permis de diminuer le nombre de blessures auprès de footballeurs
15 de niveau régional (Johnson, Ekengren et Andersen, 2005) ou de réduire le temps perdu en
16 raison de blessures auprès de joueurs de rugby à la suite d'un programme de 6 sessions de 90-
17 120 minutes sur 4 semaines (Madisson et Prapavessis, 2005). Plus récemment, Hogue (2019)
18 a montré l'impact d'un programme d'entraînement des habiletés mentales en 3 modules
19 (restructuration cognitive, fixation d'objectifs et gestion du stress) sur la production de
20 neurostéroïdes (protecteurs pour contrer les effets négatifs du cortisol, l'hormone du stress)
21 d'étudiants en contexte de performance. Ainsi, des interventions entraînant la capacité de
22 fixation d'objectifs pourrait réduire la réaction au stress, qui réduit à son tour le risque de
23 survenue de blessures de jeunes sportifs élite.

24 L'attention et la concentration ont également fait l'objet de recherches ayant pour
25 objectif d'améliorer la performance sportive et de diminuer le risque de survenue de

1 blessures. Par exemple, une étude menée auprès de joueurs de basketball élite a permis de
2 mettre en évidence que les joueurs utilisent des techniques de pleine conscience afin de
3 focaliser leur attention sur les indices pertinents de la performance et de gérer la pression du
4 lancer franc (Maher, Marchant, Morris & Fazel, 2018). En effet, l'incapacité d'un athlète à
5 répondre aux exigences d'une situation sportive potentiellement stressante engendre, via la
6 réaction au stress, une hausse de la tension musculaire, une réduction du champ visuel, une
7 perturbation attentionnelle et majeure à terme le risque de blessure (Singh et Conroy, 2017).
8 L'attention et la concentration portées sur la tâche permettent de résister à la pression,
9 d'activer et désactiver un objectif sportif, et de refuser l'influence d'un objectif à court terme
10 qui compromettrait celui d'un objectif à long terme (Nicholls, Holt, Polman et Bloomfield,
11 2006). La focalisation attentionnelle, c'est-à-dire la capacité à porter son attention sur des
12 signaux pertinents à l'exécution d'une tâche en se focalisant sur un stimulus (interne ou
13 externe) en occultant les autres (Cox, 2012), est une technique de préparation mentale qui
14 permet de limiter les erreurs mentales et physiques et de négocier efficacement les moments
15 importants de la performance sportive (Monsma, Perrault et Doan, 2017). En effet, la
16 focalisation attentionnelle augmenterait également la concentration sur la tâche à accomplir,
17 ce qui peut permettre à l'athlète de faire face à l'évènement stressant et le protéger des
18 blessures (Deroche, Stephan, Lecocq et Le Scanff, 2007 ; Monsma, Perrault et Doan, 2017).
19 De plus, un programme de développement des habiletés mentales incluant un travail sur les
20 capacités de concentration et la fixation d'objectifs en 6 sessions d'une heure, a montré une
21 réduction de l'incidence des blessures de 171 joueurs élite de floorball (Traneus, Johnson,
22 Ivarsson, Engström, Skillgate et Werner, 2014). Dans le même sens, un programme de
23 développement des capacités attentionnelles reposant sur de la pleine conscience à raison de 7
24 séances de 45 minutes a montré que 67% des footballeurs du groupe expérimental n'ont pas

1 eu de blessures contre 40% pour les footballeurs du groupe contrôle (Ivarsson, Johnson,
2 Andersen, Fallby et Altemyr, 2015).

3 En résumé, des techniques de préparation mentale ciblant (1) les mécanismes de
4 motivation, et (2) les mécanismes d'attention et de concentration, pourraient permettre de
5 modifier l'évaluation cognitive faite de la situation stressante, avoir un impact sur les
6 changements attentionnels induits par le stress, et finalement réduire l'impact du stress sur la
7 survenue de blessures sportives. L'objectif principal de cette étude est donc d'examiner
8 l'impact d'une intervention en préparation mentale basée sur la fixation d'objectifs et la
9 focalisation attentionnelle sur les habiletés mentales (de base et cognitives), la motivation à
10 pratiquer le rugby, le stress et la récupération. L'objectif secondaire de l'étude est d'observer
11 l'efficacité de ces interventions sur la survenue des blessures au cours d'une saison.

12

13 Méthode

14 *Participants*

15 Les participants de l'étude sont 26 rugbymen espoirs, âgés de 14 à 18 ans, jouant dans
16 un club professionnel (cadets ou juniors) et faisant partie de l'académie pôle espoirs rugby du
17 lycée Lakanal de Sceaux (92). Les joueurs ayant été absents au moins une fois après la
18 première séance de préparation mentale (n = 1) et les joueurs n'ayant pas rendu l'un des
19 questionnaires (n = 5) ont été exclus de l'étude. Ainsi, huit « nouveaux » (première année) et
20 12 « anciens » (deuxième et troisième année) composent l'échantillon de l'étude.

21 Les joueurs de l'académie pôle espoirs sont tous dans les 100 meilleurs français de leur
22 génération, et 50% d'entre eux ont intégré l'équipe de France de leur catégorie d'âge. La
23 saison est composée de 46 semaines d'entraînement, à raison de 13 heures d'entraînement par
24 semaine (40% de préparation physique et 60% d'entraînement technico-tactique), et de 15 à

1 25 matches (dépendant du club dans lequel jouent les joueurs et des matches en sélection
2 régionale et/ou nationale).

3

4 *Matériels et mesures*

5 L'Ottawa Mental Skills Assessment Tool-4 (OMSAT-4 ; Fournier, Bernier et Durand-
6 Bush, 2007) est la version révisée en français de l'OMSAT-3 (Durand-Bush et al., 2001)
7 mesurant les habiletés mentales de la performance. L'OMSAT-4 mesure 12 habiletés
8 mentales réparties en trois facteurs. Le facteur « habiletés de base » comprend les habiletés
9 indispensables au meilleur état mental pour performance, il comprend : l'établissement de
10 buts (i.e., définir ses objectifs ou ses buts qui donnent une motivation à accomplir un résultat),
11 la confiance (i.e., croyance que l'on est capable d'accomplir ses buts) et l'engagement (i.e.,
12 détermination, persévérance et intensité du travail consacré à l'accomplissement de buts). Le
13 facteur « habiletés psychosomatiques » permet de mesurer la capacité à évaluer et réguler le
14 niveau d'énergie mobilisé par le sportif, il comprend : les réactions au stress (i.e., réponses
15 physiologiques du sportif à différentes pressions), le contrôle de la peur (i.e., adaptation aux
16 situations ou éléments de performance qui causent la peur ou l'inquiétude), la relaxation (i.e.,
17 permet aux sportifs de réduire leur niveau d'énergie) et l'activation (i.e., capacité à augmenter
18 son niveau d'énergie). Enfin le dernier facteur « habiletés cognitives » détermine le processus
19 de pensée et de réflexion, il comprend : la concentration (i.e., diriger et maintenir son
20 attention sur les éléments pertinents de la performance), la reconcentration (i.e., se concentrer
21 de nouveau lorsqu'on est confronté à des distractions externes ou internes), l'imagerie mentale
22 (i.e., créer et utiliser des images claires et vivaces de la performance), la pratique mentale
23 (i.e., pratiquer une habileté physique en utilisant des images mentales associant les cinq sens)
24 et la planification des compétitions (i.e., concevoir et utiliser des plans pour guider les
25 pensées, les émotions et actions). L'OMSAT-4 contient 48 items évalués sur une échelle de

1 type Likert comprise entre 1 « pas du tout d'accord » et 7 « tout à fait d'accord ». Le score de
2 chaque habileté et de chaque-facteur se calcule en faisant la moyenne des items qu'il
3 comprend. Plus le score est élevé plus l'habileté ou le facteur est fort. Dans notre étude, les
4 résultats de l'OMSAT-4 seront obtenus à partir des scores moyens pour les habiletés de base,
5 somatiques et cognitives.

6 La Sport Motivation Scale-II (SMS-II ; Pelletier et al., 2019), basée sur la théorie de
7 l'auto-détermination (Deci et Ryan, 1985, 2000, 2002), mesure les régulations
8 motivationnelles à pratiquer le sport. Le SMS-II est donc composé de six sous-échelles : la
9 motivation intrinsèque, la régulation identifiée, la régulation intégrée, la régulation
10 introjectée, la régulation extrinsèque et l'amotivation. Ce questionnaire comprend 18 items
11 évalués sur une échelle de type Likert allant de 1 « ne correspond pas du tout » à 7
12 « Correspond totalement ». Dans la littérature (Ryan et Connell, 1989), un indice d'autonomie
13 relative (IAR) peut être calculé selon la formule suivante : $IAR = -3 \times \text{amotivation} - 2 \times$
14 $\text{régulation externe} - 1 \times \text{régulation introjectée} + 1 \times \text{régulation identifiée} + 2 \times \text{régulation}$
15 $\text{intégrée} + 3 \times \text{motivation intrinsèque}$. Dans notre étude nous utiliserons l'IAR comme score au
16 SMS-II.

17 Le Recovery Stress Questionnaire (RESTQ-36-R ; Nicolas, Vacher, Martinent et
18 Mourot, 2019) est une auto-évaluation des dimensions physiques et psychosociales du stress
19 et de la récupération. Il permet de différencier dans quelles mesures un individu est stressé
20 physiquement et/ou psychologiquement ainsi que la capacité à identifier et adopter des
21 stratégies personnelles de récupération (Kellmann et Kallus, 2001). Le RESTQ-36-R mesure
22 quatre facteurs contenant chacun trois sous-facteurs. Le premier facteur est le stress spécifique
23 au sport où sont mesurés les pauses perturbées (i.e., temps de pauses perturbés ou trop courts),
24 l'épuisement émotionnel (i.e., burn-out) et la blessure (i.e., douleurs et autres déterminants de
25 la blessure). Le deuxième facteur est le stress général où sont mesurés le stress général (i.e.,

1 tension, préoccupation, peur), le stress social (i.e., stress induit par autrui) et la fatigue (i.e.,
2 physique ou mentale). Un score composite de stress total peut être obtenu en moyennant ces
3 facteurs. Le troisième facteur est la récupération spécifique au sport, où sont mesurés les sous-
4 facteurs suivants : être en forme (i.e., récupération physique, bonne forme physique),
5 l'accomplissement personnel (i.e., adaptation de l'individu aux demandes de son sport) et
6 l'efficacité personnelle (i.e., perception de la propre compétence de l'individu dans la pratique
7 son sport). Enfin pour le dernier facteur, la récupération générale, sont mesurés la détente
8 sociale (i.e., relâchement lié à des activités sociales), le bien-être général et la qualité du
9 sommeil. Un score composite de récupération totale peut être obtenu en moyennant les
10 facteurs correspondants. Ce questionnaire comprend 36 items évalués sur une échelle de type
11 Likert de 1 « jamais » à 6 « toujours ». Dans notre étude, les résultats du RESTQ-36-R seront
12 obtenus à partir des scores aux quatre facteurs : stress spécifique, stress général, récupération
13 spécifique et récupération générale.

14 L'aptitude et l'inaptitude des joueurs à jouer en match le dimanche a été récoltée chaque
15 semaine pendant la durée de l'étude, grâce aux informations partagées par l'encadrement
16 médico-sportif. Ainsi des informations sur les blessures ont pu être obtenues sans avoir accès
17 à des données médicales. A partir de ces informations nous avons pu déterminer la durée
18 d'inaptitude et la fréquence d'apparition des blessures pour chaque joueur, pendant toute la
19 saison. La durée d'inaptitude d'un joueur permettait d'estimer la durée de sa blessure. Une
20 blessure avérée devait faire l'objet de 3 semaines d'inaptitude (voir Bahr et al., 2020). D'autre
21 part, l'utilisation du carnet d'entraînement a permis de vérifier l'adhésion des joueurs aux
22 interventions proposées.

23

24 *Intervention*

1 Les séances de préparation mentale ont été menées par un psychologue et chercheur en
2 psychologie du sport. En début de saison, quatre séances hebdomadaires d'une heure ont été
3 proposées en répartissant les joueurs en deux groupes aléatoires pour obtenir des effectifs
4 réduits et favoriser les interactions. La première séance a permis de faire connaissance avec le
5 groupe et d'exposer les généralités sur la préparation mentale et les bénéfices attendus. La
6 deuxième séance a eu pour objectif d'éduquer les joueurs à la fixation d'objectifs (généraux et
7 spécifiques). Au cours de cette séance, les joueurs ont pu établir leurs objectifs pour la
8 première partie de saison. La troisième séance avait pour objectif d'éduquer les joueurs à la
9 focalisation attentionnelle, c'est-à-dire l'identification de points d'attention sur lesquels se
10 concentrer dans l'exécution de différents exercices d'entraînement. Les points d'attention
11 pouvaient être internes au joueur (i.e., production du mouvement) ou externes (i.e., résultat du
12 mouvement ou cible). Au cours des séances 2 et 3, les joueurs se voyaient expliquer l'utilité
13 de la technique ainsi que sa mise en pratique, puis effectuaient un exercice leur apprenant à
14 soit se fixer des objectifs, soit identifier des points d'attention en fonction des exercices qu'ils
15 faisaient à l'entraînement. Enfin, la quatrième séance avait pour objectif d'éduquer les joueurs
16 à l'utilisation du carnet d'entraînement, dans lequel ils pouvaient se fixer leurs objectifs et des
17 points d'attention pour chaque entraînement de la semaine pendant toute la saison. Les deux
18 entraîneurs de l'académie pôle espoirs étaient présents lors des séances pour appuyer les
19 propos du préparateur mental et faciliter l'individualisation des objectifs et des points
20 d'attention.

21 Le carnet d'entraînement a été remis aux joueurs lors de la quatrième semaine, et a
22 permis aux joueurs de se fixer des objectifs en début de saison, et d'identifier des points
23 d'attention sur lesquels se concentrer dans leurs exercices à l'entraînement. Les participants
24 ont dû classer des éléments importants à travailler (de 1 à 10 parmi : gestes techniques,
25 capacités physiques, situations spécifiques de jeu, aspects mentaux et hygiène de vie), puis

1 hiérarchiser des objectifs spécifiques à atteindre pour une meilleure performance en relation
2 avec les éléments importants à travailler. Les objectifs ont été fixés pour le début de saison et
3 ont été réévalués à la mi-saison. Ils devaient être spécifiques, mesurables, atteignables et avec
4 une date de fin. D'autre part, pour chaque séance d'entraînement les joueurs ont pu noter les
5 exercices prévus lors de l'entraînement et identifier, pour chaque exercice, les points
6 d'attention sur lesquels se concentrer pour réussir les exercices. Chaque joueur devait donc
7 identifier un point d'attention par exercice et pouvait consulter l'entraîneur s'il avait des
8 difficultés. En fin de séance, chaque joueur devait indiquer le nombre de répétitions pour
9 lesquelles il a réussi à se focaliser sur les points d'attention qu'il avait identifiés.

10 En milieu de saison une séance supplémentaire a eu lieu, afin de réviser les objectifs,
11 vérifier leur utilisation du carnet d'entraînement, et répondre aux questions et aux difficultés
12 rencontrées. Cette séance individuelle a duré environ 10 minutes par joueur.

13

14 *Procédure*

15 Les participants ont été recrutés en septembre 2018. Un formulaire de consentement
16 éclairé, approuvé par la cellule de recherche de la Fédération Française de Rugby, a été
17 transmis aux parents ainsi qu'aux joueurs. Le consentement permettait d'autoriser la
18 communication des résultats individuels nominatifs aux entraîneurs pour optimiser le suivi
19 individuel des athlètes et l'utilisation anonyme des résultats à des fins de recherche. Les
20 questionnaires OMSAT 4, SMS-II et RESTQ-36-R ont été remplis par les joueurs avant le
21 début de l'intervention (temps 0). Les joueurs ont ensuite assisté aux quatre séances
22 hebdomadaires de préparation mentale en début de saison, à la suite desquelles les joueurs ont
23 dû remplir un carnet d'entraînement individuel leur permettant d'établir des objectifs et des
24 points d'attention. A la mi-saison, à l'issue de la séance individuelle les questionnaires étaient
25 remplis à nouveau (temps 1). Enfin, à la fin de la saison, les joueurs devaient remplir une

1 dernière fois les questionnaires (temps 2), à l'exception de l'OMSAT-4 (dont la récupération
2 des données a été soumises à des problèmes techniques entraînant leur perte). Le nombre de
3 blessures a été répertorié chaque semaine de la saison pour déterminer la durée d'inaptitude et
4 la fréquence d'apparition pour chaque joueur.

5

6 *Analyse des données*

7 Pour chaque variable mesurée aux trois temps de mesure de l'étude, un indice fiable du
8 changement (Reliable Change Index ; RCI) accompagné de son intervalle de confiance à 95%
9 a été calculé comme score seuil permettant de définir si les changements observés dans le
10 temps pour chaque participant sont bien le fait de l'intervention plutôt que du hasard
11 (Jacobson et Truax, 1991). Cet indice a pour avantage d'être applicable à des échantillons de
12 petite taille et de permettre d'établir une norme au sein de l'échantillon en se basant sur la
13 dispersion des scores à l'inclusion (Bost, Wen et Basso, 2008). L'équation prend en compte
14 l'erreur standard et la consistance interne à l'inclusion pour l'ensemble de l'échantillon. Un
15 changement pour un participant est considéré significatif lorsque la différence de score dans le
16 temps se situe en dehors de l'intervalle de confiance à 95% du RCI. Le calcul du RCI a pour
17 objectif de déterminer si l'intervention a eu un impact ou non sur les variables psychologiques
18 de chaque joueur, individuellement.

19 Etant donné la taille réduite de l'échantillon, des tests non paramétriques de
20 comparaison de moyennes de Wilcoxon ont été utilisés pour : (1) comparer l'évolution des
21 scores d'habiletés mentales, de motivation, de stress et de récupération entre les temps de
22 mesure du groupe de joueurs qui se sont blessés dans la saison à celle des joueurs qui ne se
23 sont pas blessés, (2) comparer l'évolution des scores d'habiletés mentales, de motivation, de
24 stress et de récupération entre les temps de mesure des nouveaux joueurs à celle des anciens
25 joueurs. Toutes les analyses ont été menées avec le logiciel R (R Core Team, 2013).

1

2

Résultats

3 *Effet de l'intervention*

4 Le tableau 1 supp (voir matériel supplémentaire) présente les moyennes à chaque temps
5 des scores d'habiletés mentales, de motivation, de stress et de récupération ainsi que leur
6 consistance interne (α de Cronbach), ainsi que le RCI aux temps 1 et 2 et son intervalle de
7 confiance à 95%.

8

9

INSERER TABLEAU 1 ICI

10

11 Le tableau 1 montre qu'il y a eu 2 changements significatifs positifs sur les habiletés
12 mentales des joueurs entre le début et le milieu de saison. Le nombre de changements
13 significatifs positifs est plus important sur la deuxième partie de saison pour ce qui est de la
14 motivation des joueurs. Les évolutions observées sur la motivation tendent vers une
15 augmentation de l'indice d'Autonomie Relative pour 5 joueurs. En revanche on constate une
16 diminution de l'indice d'Autonomie Relative pour 6 joueurs. Pour les variables de stress et de
17 récupération, nous observons une augmentation du stress général et spécifique en première
18 partie de saison (9 évolutions positives) et une diminution de la récupération générale en
19 deuxième partie de saison (3 évolutions négatives).

20

21 Les résultats aux tests de Wilcoxon indiquent qu'il n'y avait pas de différence entre les
22 joueurs qui se sont blessés dans la saison et ceux qui ne se sont pas blessés sur l'ensemble des
23 variables à l'inclusion. Entre le milieu de saison (T1) et le début de saison (T0), le score
24 moyen du groupe non blessé a significativement augmenté par rapport au groupe blessé pour
la variable habiletés de base ($W = 20 ; p < 0,05$). En revanche les blessés ont vu une baisse

1 significativement plus grande de leurs scores de récupération entre la fin (T2) et le début de
2 saison (T0) que le groupe non blessé ($W = 22 ; p < 0,1$).

3 Les résultats aux tests de Wilcoxon indiquent qu'il n'y avait pas de différence entre les
4 nouveaux et anciens joueurs sur l'ensemble des variables à l'inclusion. En fin de saison (T2),
5 la moyenne du score des anciens joueurs pour les habiletés cognitives ($W = 18,5 ; p < 0,05$)
6 est significativement plus élevée que celle des nouveaux joueurs ($W = 17,5 ; p < 0,05$). Au
7 cours de la saison on observe que l'évolution moyenne entre le début et le milieu de saison est
8 significativement plus importante chez les anciens que chez les nouveaux joueurs pour
9 l'Indice d'Autonomie Relative ($W = 12,5 ; p < 0,05$). Pour la récupération spécifique au sport,
10 on observe que l'évolution moyenne entre le début et le milieu de saison est significativement
11 plus importante chez les anciens que chez les nouveaux joueurs ($W = 10 ; p < 0,01$).

12

13 *Blessures*

14 Le tableau 2 montre qu'il y a plus de blessures par joueur et un temps d'arrêt par joueur
15 plus long pour les nouveaux joueurs que pour les anciens, en première partie de saison. Cette
16 tendance ne s'observe pas en deuxième partie de saison.

17

18 INSERER TABLEAU 2 ICI

19

20 *Adhésion à l'intervention*

21 Les résultats aux tests de Wilcoxon indiquent qu'il n'y a pas de différence significative
22 dans l'utilisation du carnet d'entraînement, ni entre les joueurs blessés et non blessés ($W =$
23 $5,05 ; p = 0,88$) ni entre les nouveaux et les anciens joueurs ($W = 36 ; p = 0,37$).

24

25

Discussion

1 L'objectif principal de cette étude était de déterminer si les interventions cognitivo-
2 comportementales que sont la fixation d'objectifs et la focalisation attentionnelle, ont eu un
3 impact sur les habiletés mentales, la motivation à pratiquer le rugby, le stress et la
4 récupération chez des rugbymen espoirs. Les résultats indiquent que l'intervention a eu un
5 effet sur différentes variables psychologiques comme la motivation autodéterminée mais que
6 cet effet a été différent en fonction des groupes étudiés. Etant donné la taille réduite de notre
7 échantillon, les résultats et leur interprétation doivent être considérés comme des tendances
8 limitées à notre échantillon de joueurs de l'Académie Pôle Espoirs Rugby du lycée Lakanal.

9 Selon Sabato, Walch et Caine (2016), les jeunes athlètes élités présentent un risque
10 important de blessures. La comparaison entre le groupe des anciens joueurs et des nouveaux
11 joueurs a révélé que ces derniers se blessaient plus, plus longtemps et majoritairement en
12 première partie de saison. Ce constat peut s'expliquer par l'augmentation du stress perçu du
13 au changement de contexte important vécu par les joueurs entrants au sein du pôle avec
14 l'intensification de la charge d'entraînement (Kellman, 2018) et les changements
15 d'environnement scolaire (Wylleman, 2004). A ces éléments, s'ajoute l'augmentation radicale
16 de la charge d'entraînement pour les joueurs entrants. L'entrée au sein du pôle serait donc un
17 facteur de risque de blessure.

18 Par ailleurs, que ce soit entre les joueurs blessés et non blessés, ou entre les nouveaux et
19 les anciens, le risque de blessure pourrait également s'expliquer dans la différence
20 d'amélioration de certaines variables psychologiques entre les groupes à l'issue de
21 l'intervention délivrée en début de saison. En effet, l'amélioration des habiletés mentales de
22 bases et cognitives, une évolution vers plus d'autodétermination de la motivation à pratiquer
23 le rugby, une meilleure capacité à récupérer mentalement du contexte sportif, sont des
24 facteurs associés à un moindre risque de blessure. En effet, le développement d'habiletés
25 cognitives permet de rester lucide malgré le stress et la pratique sportive à haute intensité

1 (Rogers et Landers, 2005 ; Schomer, 1990), puisqu'elles permettent de réagir de manière
2 logique et pragmatique face à un stresser (Nicholls, Polman, Levy et Backhouse, 2008). De
3 plus, l'amélioration de la capacité à récupérer mentalement en contexte sportif, et notamment
4 l'amélioration du sentiment d'auto-efficacité (mesuré avec le RESTQ), permettrait de
5 diminuer la crainte de se blesser et donc le risque qu'une blessure survienne (Chase, Magyar
6 et Drake, 2005).

7 L'intervariabilité des résultats sur les variables psychologiques ainsi que sur les
8 blessures peut s'expliquer par l'application à l'ensemble du groupe des interventions de
9 fixation d'objectifs et de focalisation attentionnelle. En effet, Traneus et al. (2014) expliquent
10 que l'intervention en préparation mentale qu'ils ont menée auprès de footballeurs n'a pas eu
11 d'influence significative sur l'apparition des blessures car elle avait été faite à toute l'équipe,
12 sans identification des athlètes à risque, c'est-à-dire avec des scores élevés d'anxiété ou de
13 faibles capacités d'adaptation, par exemple. Ivarsson et al. (2017) confirment en mettant en
14 avant que les interventions de préparation mentale sont plus efficaces dans la prévention des
15 blessures lorsqu'elles ciblent les populations à risque. Nos résultats auraient donc pu être plus
16 probants si nous avions individualisé nos interventions et ciblé les joueurs à risque.

17 Le choix d'utiliser premièrement de la fixation d'objectif auprès de jeunes joueurs élite
18 semble justifié. En effet Pummell et Lavallee (2019) montrent que la fixation d'objectifs
19 permet de faire face à la transition entre les catégories junior et senior. Gardner, Vella et
20 Magee (2018) développent en expliquant que l'atteinte des objectifs a une valeur protectrice
21 dans le sport chez les jeunes en permettant de médier le stress généré par l'adversité.
22 L'orientation des objectifs permettrait l'adaptation de la réponse cognitive au stress lié à la
23 performance, via une meilleure orientation vers la tâche à accomplir et un état plus favorable
24 au stress de la performance (Hogue, 2019).

1 Le choix d'utiliser la focalisation attentionnelle auprès de jeunes joueurs élite semble
2 également justifié. Selon Moen, Firing, et Wells (2016), l'entrée en lycée avec un cursus
3 sportif élite, expose les athlètes à différents facteurs stressants comme le souci de
4 performance, l'inquiétude face aux entraînements challengeant, de l'organisation du travail
5 scolaire, entre autres. Ces pensées et émotions négatives pourraient détourner leur attention
6 pendant leur pratique et affecter leurs performances. De plus la tension musculaire augmente,
7 en exposant l'athlète à des difficultés de coordinations, ce qui augmentent le risque de
8 blessure (Sabato et al., 2016). Les résultats de l'impact d'un programme de développement de
9 l'attention chez les jeunes athlètes sur le stress et la performance ont mis en avant une
10 réduction de la réponse au stress perçu et un changement positif dans la perception de la
11 performance en sport (Moen et al., 2016).

12 Afin de prévenir des blessures chez les jeunes athlètes élités, il semble donc important
13 de développer leurs habiletés mentales afin de se prémunir du stress. En effet Rogers et
14 Landers (2005) expliquent que le stress de la vie quotidienne associé à de faibles capacités
15 d'adaptation majorait significativement la survenue des blessures chez les jeunes. A contrario
16 de meilleures capacités d'adaptation au stress agiraient comme médiateur dans la relation
17 stress-blessure. A notre connaissance une étude d'Olmedilla-Zafra, Rubio, Ortega et García-
18 Mas (2017), testant l'efficacité d'un programme de gestion du stress chez des jeunes
19 footballeurs, a montré des résultats encourageants sur la diminution de l'incidence des
20 blessures. Le programme comprenait notamment de la relaxation, de l'imagerie, de
21 l'entraînement avec inoculation de stress et de la focalisation attentionnelle. Les résultats
22 indiquent une diminution significative moyenne du nombre de blessure du groupe
23 expérimental par rapport au groupe contrôle (Olmedilla-Zafra et al., 2017). L'amélioration
24 des capacités d'adaptation au stress comme la motivation auto-déterminée ou l'attention, et de
25 manière plus générale des habiletés mentales, semblent donc être primordiales dans la

1 prévention des blessures chez les jeunes athlètes. Les interventions se doivent cependant
2 d'être individualisées en identifiant les joueurs les plus à risques afin de maximiser leurs
3 effets.

4 Cette étude n'est pas sans limite. En premier lieu, la taille de notre échantillon ne
5 permet pas de généraliser les résultats obtenus, et ne permet pas de conclure que les liens
6 observés entre les variables de l'étude seront également observés dans d'autres échantillons.
7 Toutefois, nous pouvons conclure à l'échelle de notre échantillon, composé de l'ensemble des
8 joueurs de l'Académie Pôle Espoirs Rugby. En revanche notre échantillon n'a pu être
9 comparé avec un groupe contrôle. Il était en effet nécessaire de proposer cet accompagnement
10 à l'ensemble des joueurs, pour des raisons éthiques. Du fait des changements qu'elles
11 occasionnent dans les contenus et contextes des activités, elles peuvent permettre aux athlètes
12 de réduire l'impact de la pratique sportive sur l'épuisement de leurs ressources
13 psychologiques et physiques dans la poursuite d'objectifs de performance (Randall et al,
14 2019). Dans le cadre d'un accompagnement auprès de sportifs de haut-niveau alimentant les
15 sélections nationales de rugby, il paraissait donc inenvisageable de ne faire bénéficier qu'une
16 partie des joueurs de notre intervention.

17 En lien avec cette limite, nous avons effectué des analyses statistiques ayant pour
18 objectif de mesurer la taille du changement à l'échelle de chaque joueur, pour chaque variable
19 mesurée. Toutefois, certains joueurs présentaient des scores élevés pour certaines variables
20 psychologiques à l'inclusion, ce qui pourrait expliquer qu'il n'y ait pas eu de changement
21 significatif dû à l'intervention aux différents temps de mesure pour la majorité des joueurs. De
22 plus, il est difficile de quantifier la part de changement occasionnée par l'intervention de la
23 part des autres événements intervenus au cours de la saison. Enfin, l'adhésion des joueurs à
24 l'intervention en autonomie (carnet d'entraînement) était relativement faible. Or Olmedilla-
25 Zafra et al. (2017) soulèvent que la réussite d'un programme visant à diminuer l'incidence des

1 blessures dépend de la promotion des interventions par les entraîneurs et du staff, mais
2 également de l'engagement et de la satisfaction des athlètes dans les exercices proposés. Il
3 semble donc que, dans sa forme actuelle, le carnet proposé ne soit pas adapté au contexte
4 sportif vécu par les joueurs (sélection, matchs en club). Une révision du carnet pourrait
5 permettre d'obtenir de meilleurs résultats, notamment s'il peut être disponible au format
6 numérique, comme alternative au papier. Si l'on résume les limites de cette étude,
7 l'individualisation des problématiques des joueurs et des méthodes d'intervention ont
8 manqué.

9 Pour les entraîneurs, les résultats notre étude invitent à un accompagnement en
10 préparation mentale tout au long de l'année avec des séances spécifiques, notamment pour les
11 nouveaux joueurs (initiation à la préparation mentale, gestion du stress et de la récupération)
12 et individualisées pour les anciens en fonction du poste et des points à travailler identifiés
13 dans le projet individuel de développement (p. ex. : leadership, routines, prise de décision,
14 apprentissage moteur). La création d'un carnet d'entraînement adapté au contexte sportif de la
15 saison semblerait une évolution pertinente pour être au plus proche des besoins des joueurs, à
16 chaque moment de la saison. Par ailleurs, une méthodologie de recherche adoptant un design
17 de protocole à cas uniques pourrait permettre d'obtenir des résultats plus précis (Barker,
18 Mellalieu, McCarthy, Jones et Moran, 2013). Dans cette perspective, chaque participant serait
19 son propre contrôle, et devra remplir plusieurs mesures courtes à différents temps, de sorte à
20 obtenir au moins trois points de mesure par variable par période du protocole : pré-
21 intervention, intervention, post-intervention. Adopter un protocole de recherche à cas uniques
22 permettra ainsi de savoir si l'intervention est efficace pour chaque individu, à quel moment,
23 pour quelle variable. Il est également envisageable, dans un souci d'individualisation des
24 interventions, de vérifier l'efficacité de différents modules de préparation mentale adaptée à
25 chaque joueur, dans un protocole de recherche à cas uniques.

1 Pour conclure, cette étude a validé l'hypothèse principale, en montrant un impact relatif
2 des interventions de fixation d'objectifs et de focalisation attentionnelle sur le risque de
3 survenue des blessures, en permettant des améliorations sur certaines variables
4 psychologiques telles que : les habiletés de base, les habiletés cognitives, la motivation, et la
5 récupération spécifique liée au sport. Cependant, l'intervention s'est avérée plus efficace
6 auprès des anciens joueurs que des nouveaux joueurs. Notre étude conforte l'utilité des
7 interventions cognitivo-comportementales dans le sport de haut-niveau, et d'un
8 accompagnement régulier et individualisé en préparation mentale. Dans le cadre de futures
9 recherches, des mesures répétées sur plusieurs saisons ainsi qu'un protocole de recherche à
10 cas uniques sur des modules de préparation mentale permettraient d'apporter des conclusions
11 plus précises.

12

Bibliographie

- 1
2 Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., Hägglund, M.,
3 Junge, A., Kemp, S., Khan, K. M., Marshall, S. W., Meeuwisse, W., Mountjoy, M.,
4 Orchard, J. W., Pluim, B., Quarrie, K. L., Reider, B., Schwellnus, M., Soligard, T., ...
5 Chamari, K. (2020). International Olympic Committee consensus statement: Methods
6 for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020
7 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-
8 SIIS)). *British Journal of Sports Medicine*, *54*(7), 372–389. doi: 10.1136/bjsports-
9 2019-101969
- 10 Barker, J. B., Mellalieu, S. D., McCarthy, P. J., Jones, M. V., & Moran, A. (2013). A Review
11 of Single-Case Research in Sport Psychology 1997–2012: Research Trends and Future
12 Directions. *Journal of Applied Sport Psychology*, *25*(1), 4–32.
13 doi:10.1080/10413200.2012.709579
- 14 Bost, R. H., Wen, F. K., Basso, M. R., & Cates, G. R. (2008). Online tools for evaluating
15 patient change: Statistical foundations, clinical applications, research relevance.
16 *Rehabilitation Psychology*, *53*(3), 313-320. doi:10.1037/a0012977
- 17 Brinkman, C., Baez, S. E., Genoese, F., & Hoch, J. M. (2019). Use of Goal Setting to
18 Enhance Self-Efficacy After Sports-Related Injury: A Critically Appraised Topic.
19 *Journal of Sport Rehabilitation*, 1-5. doi:10.1123/jsr.2019-0032
- 20 Brown, D. J., & Fletcher, D. (2017). Effects of Psychological and Psychosocial Interventions
21 on Sport Performance: A Meta-Analysis. *Sports Medicine*, *47*(1), 77–99.
22 doi:10.1007/s40279-016-0552-7
- 23 Chase, M. A., Magyar, T. M., & Drake, B. M. (2005). Fear of injury in gymnastics: Self-
24 efficacy and psychological strategies to keep on tumbling. *Journal of Sports Sciences*,
25 *23*(5), 465-475. doi:10.1080/02640410400021427

- 1 Cox, R. H. (2012). *Sport psychology: concepts and applications (7th ed)*. New York, USA:
2 McGraw-Hill.
- 3 Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human
4 Behavior. *Contemporary Sociology*, 17(2), 253. doi:10.2307/2070638
- 5 Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The « What » and « Why » of Goal Pursuits: Human Needs
6 and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- 7 Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of Self-Determination Research*. Rochester, NY:
8 University of Rochester Press.
- 9 Deroche, T., Stephan, Y., Lecocq, G., & Le Scanff, C. (2007). Les déterminants
10 psychologiques de la blessure physique du sportif : Une revue de littérature.
11 *Psychologie Française*, 52(4), 389-402. doi:10.1016/j.psfr.2007.05.005
- 12 Durand-Bush, N., Salmela, J. H., & Green-Demers, I. (2001). The Ottawa Mental Skills
13 Assessment Tool (OMSAT-3*). *The Sport Psychologist*, 15(1), 1-19.
14 doi:10.1123/tsp.15.1.1
- 15 Gardner, L., Vella, S. & Magee, C. (2018). The Role of Implicit Beliefs and Achievement
16 Goals as Protective Factors in Youth Sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, 30
17 (1), 83-95.
- 18 Gould, D. & Maynard, I. (2009). Psychological preparation for the Olympic Games. *Journal*
19 *of Sports Sciences*, 27(13), 1393-1408. doi:10.1080/02640410903081845
- 20 Hogue, C. M. (2019). The protective impact of a mental skills training session and
21 motivational priming on participants' psychophysiological responses to performance
22 stress. *Psychology of Sport and Exercise*, 45, [101574].
23 doi:10.1016/j.psychsport.2019.101574
- 24 Ivarsson, A., Johnson, U., Andersen, M.B., Fallby, J. & Altemyr, M. (2015). It Pays to Pay
25 Attention: A Mindfulness-Based Program for Injury Prevention With Soccer Players,

- 1 *Journal of Applied Sport Psychology*, 27(3), 319-334.
2 doi:10.1080/10413200.2015.1008072
- 3 Ivarsson, A., Johnson, U., Andersen, M.B., Tranaeus, A., Stenling, A., & Lindwall, M. (2017)
4 Psychosocial Factors and Sport Injuries: Meta-analyses for Prediction and Prevention.
5 *Sports Medicine*, 47(2), 353–365. doi:10.1007/s40279-016-0578-x
- 6 Jacobson, N. S. & Truax, P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining
7 meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical*
8 *Psychology*, 59(1), 12-19. doi:10.1037/0022-006X.59.1.12
- 9 Johnson, U., Ekengren, J., & Andersen, M. B. (2005). Injury Prevention in Sweden: Helping
10 Soccer Players at Risk. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27(1), 32–38.
- 11 Kellmann, M. & Kallus, K. W. (2001). *Recovery-stress questionnaire for athletes : user*
12 *manual*. Champaign, USA : Human Kinetics.
- 13 Kellmann, M., Bertollo, M., Bosquet, L., Brink, M., Coutts, A. J., Duffield, R., Erlacher, D.,
14 Halson, S. L., Hecksteden, A., Heidari, J., Kallus, K., Meeusen, R., Mujika, I.,
15 Robazza, C., Skorski, S., Venter, R., & Beckmann, J. (2018). Recovery and
16 Performance in Sport: Consensus Statement. *International Journal of Sports*
17 *Physiology and Performance*, 13(2), 240-245. doi:10.1123/ijsp.2017-0759
- 18 Maddison, R. & Prapavessis, H. (2005). A Psychological Approach to the Prediction and
19 Prevention of Athletic Injury. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27(3), 289–
20 310.
- 21 Maher, R., Marchant, D., Morris T., & Fazel, F. (2018). Managing pressure at the free-throw
22 line: Perceptions of elite basketball players. *International Journal of Sport and*
23 *Exercise Psychology*, 1-17. doi:10.1080/1612197X.2018.1536159

- 1 Moen, F., & Firing, K., & Wells, A. (2016). The effects of attention training techniques on
2 stress and performance in sports. *International Journal of Applied Sports Sciences*,
3 28(2), 213-225. doi:10.24985/ijass.2016.28.2.213.
- 4 Monsma, E., Perreault, M., & Doan, R. (2017). Focus! Keys to Developing Concentration
5 Skills in Open-skill Sports. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88
6 (7), 51-55. doi:10.1080/07303084.2017.1340207
- 7 Nicholls, A. R., Holt, N. L., Polman, R. C. J., & Bloomfield, J. (2006). Stressors, Coping, and
8 Coping Effectiveness among Professional Rugby Union Players. *The Sport*
9 *Psychologist*, 20(3), 314-329. doi:10.1123/tsp.20.3.314
- 10 Nicholls, A. R., Polman, R. C. J., Levy, A. R., & Backhouse, S. H. (2008). Mental toughness,
11 optimism, pessimism, and coping among athletes. *Personality and Individual*
12 *Differences*, 44(5), 1182-1192. doi:10.1016/j.paid.2007.11.011
- 13 Nicolas, M., Vacher, P., Martinent, G., & Mourot, L. (2019). Monitoring stress and recovery
14 states: structural and external stages of the short version of the RESTQ sport in elite
15 swimmers before championships. *Journal of Sport and Health Science*, 8(1), 77-88.
16 doi:10.1016/j.jshs.2016.03.007
- 17 Olmedilla-Zafra, A., Rubio, V. J., Ortega, E., & García-Mas, A. (2017). Effectiveness of a
18 stress management pilot program aimed at reducing the incidence of sports injuries in
19 young football (soccer) players. *Physical Therapy in Sport*, 24, 53–59.
20 doi:10.1016/j.ptsp.2016.09.003
- 21 Pelletier, L. G., Rocchi, M., Guertin, C., Hébert, C., & Sarrazin, P. (2019). French adaptation
22 and validation of the Sport Motivation Scale-II (Echelle de Motivation dans les
23 Sports-II). *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(3), 232-249,
24 doi:10.1080/1612197X.2017.1339729

- 1 Pummell, E. K. L., & Lavalley, D. (2019). Preparing UK tennis academy players for the
2 junior-to-senior transition: development, implementation, and evaluation of an
3 intervention program. *Psychology of Sport and Exercise*, *40*, 156-164.
4 doi:10.1016/j.psychsport.2018.07.007
- 5 *R: A language and environment for statistical computing*. (2013). Vienna, Austria: R
6 Foundation for Statistical Computing.
- 7 Randall, R., Nielsen, K., & Houdmont, J. (2019). Process Evaluation for Stressor Reduction
8 Interventions in Sport. *Journal of Applied Sport Psychology*, *31*(1), 47-64.
9 doi:10.1080/10413200.2018.1480544
- 10 Rogers, T. J., & Landers, D. M. (2005). Mediating Effects of Peripheral Vision in the Life
11 Event Stress/Athletic Injury Relationship. *Journal of Sport & Exercise Psychology*,
12 *27*(3), 271-288.
- 13 Rottensteiner, C., Tolvanen, A., Laakso, L., & Konttinen, N. (2015). Youth athletes'
14 motivation, perceived competence, and persistence in organized team sports. *Journal*
15 *of Sport Behavior*, *38*(4), 1-18
- 16 Ryan, R. M. & Connell, J. P. (1989). Perceived locus of causality and internalization:
17 Examining reasons for acting in two domains. *Journal of Personality and Social*
18 *Psychology*, *57*(5), 749-761. doi:10.1037/0022-3514.57.5.749
- 19 Sabato, T. M., Walch, T. J., & Caine, D. J. (2016). The elite young athlete: strategies to
20 ensure physical and emotional health. *Open Access Journal of Sports Medicine*, *7*, 99 -
21 113.
- 22 Sarkar, M., & Fletcher, D. (2014). Psychological resilience in sport performers: a review of
23 stressors and protective factors, *Journal of Sports Sciences*, *32*(15), 1419-1434.
24 doi:10.1080/02640414.2014.901551

- 1 Schaefer, J., Vella, S. A., Allen, M. S. & Magee, C. A. (2016). Competition Anxiety,
2 Motivation, and Mental Toughness in Golf. *Journal of Applied Sport Psychology*,
3 28(3), 309-320. doi:10.1080/10413200.2016.1162219
- 4 Schomer, H. H. (1990). A cognitive strategy training programme for marathon runners: ten
5 case studies. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and*
6 *Recreation*, 13(2), S. 47-78.
- 7 Singh, H., & Conroy, D. E. (2017). Systematic review of stress-related injury vulnerability in
8 athletic and occupational contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, 33, 37-44.
9 doi:10.1016/j.psychsport.2017.08.001
- 10 Tranaeus, U., Johnson, U., Ivarsson, A., Engström, B., Skillgate, E., & Werner, S. (2014).
11 Sports injury prevention in Swedish elite floorball players: evaluation of two
12 consecutive floorball seasons. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*,
13 23(3), 899-905. doi:10.1007/s00167-014-3411-9
- 14 Wesch, N., Callow, N., Hall, C., & Pope, J.. (2016). Imagery and self-efficacy in the injury
15 context. *Psychology of Sport and Exercise*, 24, 72-81.
16 doi:10.1016/j.psychsport.2015.12.007.
- 17 Williams, J. M., & Andersen, M. B. (1998). Psychosocial antecedents of sport injury: Review
18 and critique of the stress and injury model. *Journal of Applied Sport Psychology*,
19 10(1), 5-25. doi:10.1080/10413209808406375
- 20 Wylleman, P., Verdet, M., Lévesque, M., De Knop, P., & Huts, K. (2004). Athlètes de haut
21 niveau, transitions scolaires et rôle des parents. *Staps*, 64(2), 71-87.
22 doi:10.3917/sta.064.0071
23
24

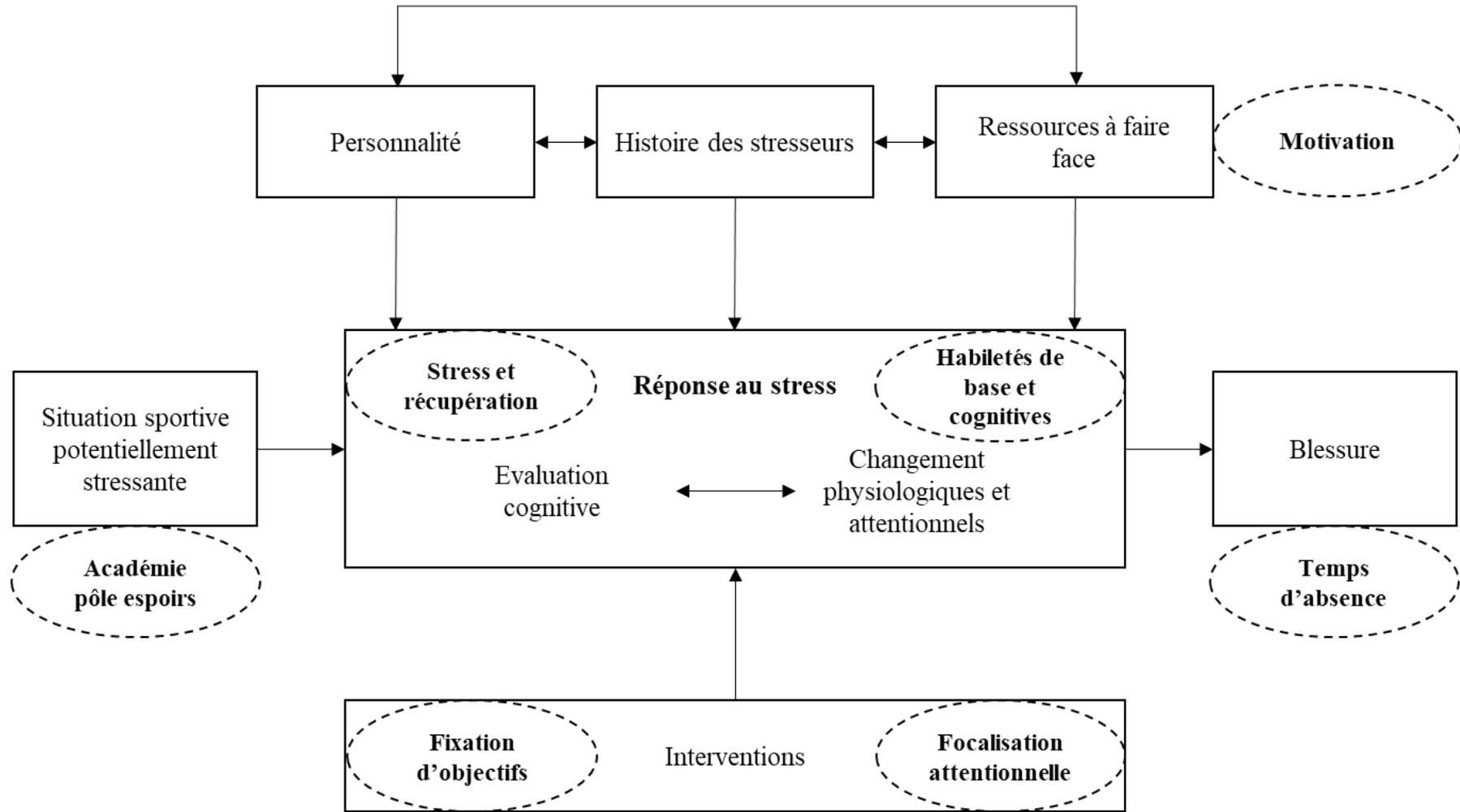


Figure 1. Représentation graphique des hypothèses de l'étude, intégrées au modèle stress-blessure de (adapté de Williams et Andersen, 1998)

Note. Dans les ovals, les variables de l'étude.

Tableau 1. Nombre de changements significatifs du RCI à l'issue du temps 1 et du temps 2 pour chaque variable psychologique (n=20).

Variables	Temps 1 - Temps 0		Temps 2 - Temps 0	
	Changements positifs	Changements négatifs	Changements positifs	Changements négatifs
Habiletés - De base	1	0	-	-
Habiletés - Psychosomatiques	1	0	-	-
Habiletés - Cognitives	0	0	-	-
Indice d'Autonomie Relative	2	4	5	6
Stress - Spécifique (sport)	4	0	0	0
Stress - Général	5	0	3	1
Récupération - Spécifique (sport)	1	2	1	1
Récupération - Générale	0	0	0	3

Note.

Temps 0 : avant l'intervention. Temps 1 : à la mi-saison 1. Temps 2 : en fin de saison.

Tableau 2. Nombre de blessures et de semaines d'arrêt par groupe (nouveaux joueurs, n=8 et anciens joueurs, n=12) sur les périodes 1 (septembre-décembre) et 2 (janvier-avril).

Variables	Total blessures		Blessures sévères	
	Entrants	Anciens	Entrants	Anciens
<i>Période 1</i>				
Nombre	5	4	3	2
Temps d'arrêt (semaines)	13	10	11	5
Blessures / joueur	0,63	0,33	0,38	0,16
Arrêt moyen / joueur	1,63	0,83	1,38	0,41
<i>Période 2</i>				
Nombre	2	7	3	3
Temps d'arrêt (semaines)	5	10	5	9
Blessures / joueur	0,25	0,58	0,38	0,25
Arrêt moyen / joueur	0,63	0,83	0,63	0,75

Matériel supplémentaire

Tableau 1 supp. Moyenne, RCI et Intervalle de confiance pour chaque variable psychologique aux différents temps (n=20).

Variable (α)	M_{T0} (ET)	M_{T1} (ET)	M_{T2} (ET)	RCI_{T1}	RCI_{T2}	95% IC
Habiletés mentales de base [OMSAT-4] (0,25)	5,58 (0,42)	5,73 (0,45)	-	0,3	-	[-1,00 ; 1,00]
Habiletés psychosomatiques [OMSAT-4] (0,53)	4,41 (0,74)	4,68 (0,78)	-	0,37	-	[-1,45 ; 1,45]
Habiletés cognitives [OMSAT-4] (0,64)	4,94 (0,87)	5,12 (0,66)	-	0,25	-	[-1,40 ; 1,40]
Indice d'Autonomie Relative [SMS-II] (0,87)	18,15(4,83)	19,97 (4,76)	19,36 (5,79)	-0,04	-0,10	[-4,78 ; 4,78]
Stress spécifique au sport [RESTQ-36-R] (0,56)	2,11 (0,52)	2,41 (0,64)	2,09 (0,43)	0,63	-0,004	[-0,96 ; 0,96]
Stress général [RESTQ-36-R] (0,64)	2,20 (0,53)	2,45 (0,70)	2,39 (0,46)	0,63	0,44	[-0,87 ; 0,87]
Récupération spécifique au sport [RESTQ-36-R] (0,69)	3,96 (0,54)	3,83 (0,66)	3,74 (0,67)	-0,28	-0,52	[-0,83 ; 0,83]
Récupération générale [RESTQ-36-R] (0,77)	4,58 (0,70)	4,41 (0,62)	4,29 (0,80)	-0,35	-0,61	[-0,92 ; 0,92]

Note.

α : coefficient alpha de Cronbach mesurant la cohérence interne de chaque variable. M : moyenne. ET : écart-type. RCI : reliable change index. 95% IC : intervalle de confiance à 95%.