

Année universitaire 2022-2023

Master 1^{ère} année

Master STAPS mention : *Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive*

Parcours : *Préparation du sportif : aspects physiques, nutritionnels et mentaux*

MEMOIRE

TITRE : Précision de tir au handball en situation de fatigue et de stress :

Etude comparative entre un discours interne associé à de l'imagerie mentale
centré sur soi ou centré sur l'action

Par : Marco Devred

Sous la direction de : Delerue Florence

Soutenu à la Faculté des Sciences du Sport et de
l'Éducation Physique le : 15/05/2023

« La Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les mémoires; celles-ci sont propres à leurs auteurs. »

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier le club du Mélantois Handball pour m'avoir accueilli et fait confiance sur l'intégralité de mes missions pour cette première année de Master 1 EOPS.

Je remercie Médi Ait Blal entraîneur de l'équipe N2 et ses joueurs qui m'ont permis de réaliser mon étude.

A Madame Florence Delerue, ma directrice de mémoire enseignante à la faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique et Sportive de Lille 2. Je vous remercie pour votre disponibilité et l'aide précieuse apportée à la réalisation de cette étude, pour vos conseils, votre expertise.

Je tiens pour finir à remercier Madame Murielle Garcin et la totalité des enseignants pour la qualité des enseignements, connaissances et compétences qu'ils ont pu me transmettre.

Sommaire

Table des matières

Remerciements	3
Glossaire	5
1. Introduction	6
2. Revue de littérature.....	7
2.1 Le Handball	7
2.1.2 Déterminants de la performance	8
2.2 Le discours interne	9
2.2.1 Construction d'un discours interne	11
2.2.2 Fonctions/Dominantes du discours interne	12
2.3 Imagerie mentale	13
2.3.1 Modèle de Paivio	14
2.3.2 Modèle PETTLEP	15
2.4 Discours interne combiné avec de l'imagerie mentale	16
3. Problématique, Objectifs et Hypothèses	17
4. Stage	18
4.1 Milieu d'intervention	18
4.2 Présentation des sujets	19
4.3 Matériels et techniques de mesure	19
4.4 Déroulement de l'étude.....	21
4.5 Analyse statistique	23
Résultats	24
Discussion	26
Conclusion.....	29
Bibliographie	30
Annexe	33

Glossaire

FFHB : Fédération Française de Handball

DI : Discours interne

IM : Imagerie mentale

1. Introduction

Le Handball est défini par l'opposition entre 2 équipes de 7 joueurs qui s'opposent sur un terrain mesurant 20 x 40 mètres lors de 2 périodes de 30 minutes. La victoire s'obtient par l'envoi de la balle le plus de fois possible dans la cage adverse en confrontation avec un gardien de but, tout en assurant une protection maximale de son propre but (Bayer, 1974).

Après avoir brièvement décrit le jeu du handball, nous allons voir une analyse quantitative du handball ainsi que ses déterminants de la performance. La performance de l'équipe au handball peut être définie par la coordination, la force, l'endurance, la nutrition, la constitution, les facteurs sociaux, les tactiques et pour finir les facteurs cognitifs (Wagner et al. 2014). Les entraîneurs, les sportifs et les scientifiques reconnaissent de plus en plus les effets bénéfiques de l'utilisation des habiletés mentales afin d'améliorer les performances notamment dans le handball (Shahbazi et al. 2011 ; Teodor et al. 2013).

Dans notre étude, nous allons nous intéresser aux facteurs cognitifs et plus particulièrement à l'utilisation de deux habiletés mentales, le DI et l'IM, avec deux fonctions différentes, une centrée sur soi, l'autre sur l'action. Nous allons voir pour être le plus précis possible lors d'une séquence de tir par poste au handball, en situation de fatigue et de stress, vaut-il mieux utiliser un DI et un IM centré sur soi ou sur l'action.

Nous présenterons dans un premier temps une revue de littérature pour recenser l'ensemble des analyses, recherches et contenus scientifiques afin de proposer une vue globale des avancées scientifiques sur l'intérêt du DI et de l'IM pour améliorer la performance et notamment sur le facteur de précision de tir en situation de fatigue et de stress. Je poursuivrai cette partie en proposant une problématique, des objectifs et des hypothèses. Dans un second temps, nous présenterons la structure, les sujets, le matériel et techniques de mesure utilisés pour cette étude. Dans un dernier temps, je présenterai une analyse statistique qui nous permettra d'interpréter les résultats afin de discuter de ceux-ci et je finirai par une conclusion.

2. Revue de littérature

2.1 Le Handball

Le handball est un sport olympique d'équipe qui se caractérise en trois phases de jeu (défensive, transition et offensive). Dans notre étude, nous nous intéressons uniquement à la phase offensive et plus précisément à la situation de tir. L'objectif est de marquer plus de buts que les adversaires tout en défendant son gardien de but. Le terrain mesure 20 x 40 mètres et les équipes s'affrontent sur une durée de 2 x 30 minutes de jeu.

2.1.1 Analyse quantitative

Postes / Actions	AILIERS		ARRIERES		PIVOTS / 3 de DEFENSE	
	Nombre d'actions	Tps total	Nombre d'actions	Tps total	Nombre d'actions	Tps total
Arrêt de position	90 ± 43	6'30" ± 3'37"	41 ± 25	2'21" ± 1'32"	49 ± 30	02'38" ± 2'15"
Arrêt passif	3 ± 5	20" ± 12"	4 ± 3	33" ± 26"	2 ± 2	29" ± 23"
Marche	227 ± 61	26'09" ± 9'25"	217 ± 74	21'16" ± 10'20"	111 ± 40	8'24" ± 3'49"
Course lente	75 ± 19	4'18" ± 1'25"	93 ± 34	4'55" ± 1'45"	73 ± 19	3'29" ± 1'10"
Course rapide	31 ± 13	52" ± 24"	20 ± 11	31" ± 16"	27 ± 15	46" ± 22"
Sprint	12 ± 4.9	11" ± 9"	5 ± 2	5" ± 4"	4 ± 2	6" ± 4.3"
Positio ^{nt} Off +	8 ± 5	14" ± 12"	8 ± 4	14 ± 12		
Positim ^{nt} Off -	30 ± 13	1'08" ± 41"	29 ± 13	1'03" ± 35		
Engagement	31 ± 25	22" ± 18"	34 ± 16	41" ± 23"		
Fixation	16 ± 10	9" ± 6"	23 ± 12	19" ± 11"		
1 c 1	6 ± 4	6" ± 8"	10 ± 8	12" ± 6"		
Démarquage					14 ± 10	22" ± 13"
Montée au poste					17 ± 9	18" ± 10"
Bloc					31 ± 23	1'06" ± 50"
Ecran					4 ± 2	5" ± 3"
Passe	58 ± 19	46" ± 14"	104 ± 26	1'42" ± 49"	18 ± 12	18" ± 13"
Tir	5 ± 2	11" ± 7"	8 ± 7	13" ± 11"	3 ± 2	4" ± 2"
Rentrée de joueur	5 ± 2	9" ± 5"	5 ± 4	8" ± 6"		
Dép ^{nt} Deff a/ Contrôl	30 ± 12	46" ± 23"	65 ± 31	2'57" ± 1'16"	72 ± 26	4'50" ± 4'20"
Dép ^{nt} Deff s/ Contrôl	77 ± 13	3'01" ± 1'30"	86 ± 24	5'03" ± 2'22"	52 ± 38	2'23" ± 2'10"
Dissuasion	23 ± 15	27" ± 20"	11 ± 3	13" ± 9"	2 ± 0	3" ± 2"
Neutralisation	5 ± 2	8" ± 6"	12 ± 8	22" ± 18"	9 ± 6	16" ± 11"
Contre	2 ± 1	2" ± 2"	4 ± 3	6" ± 3"	8 ± 5	11" ± 6"

Figure 1, quantité et temps d'actions lors d'un match en fonction des postes Dott (2002)

Cette étude s'est intéressée à une analyse quantitative de chaque action motrice fournie lors d'un match professionnel (Dott, 2002). Ce tableau est un ensemble de 7 matchs de l'équipe de Sélestat (D1). Il nous permet de faire un bilan du nombre et types d'actions ainsi que du temps total d'exécution pour réaliser chaque action en fonction du poste de jeu. Nous pouvons observer que chaque poste a des demandes bien spécifiques, c'est pourquoi dans notre étude nous ferons la distinction entre les différents postes et leurs caractéristiques.

2.1.2 Déterminants de la performance

Il existe beaucoup d'études qui s'intéressent aux facteurs de performances individuels des joueurs de handball mais on constate un manque d'étude sur les facteurs cognitifs et sociaux. Nous allons montrer une analyse des facteurs de performance afin de mieux comprendre l'activité de notre étude.

L'étude de Wagner et al. (2014) nous montre les éléments qui déterminent la performance en équipe dans le handball. Il a été montré que la performance dépend de 3 facteurs (les performances individuelles, les performances collectives et les facteurs externes) qui se caractérisent par des changements d'intensité fréquents, des techniques et tactiques de handball spécifique, des confrontations de corps, des capacités mentales, des facteurs sociaux et d'autres qualités comme la coordination, l'endurance, la force et la cognition. D'après ces auteurs, si chacun de ces déterminants de la performance est acquis par le joueur alors il sera le plus performant possible.

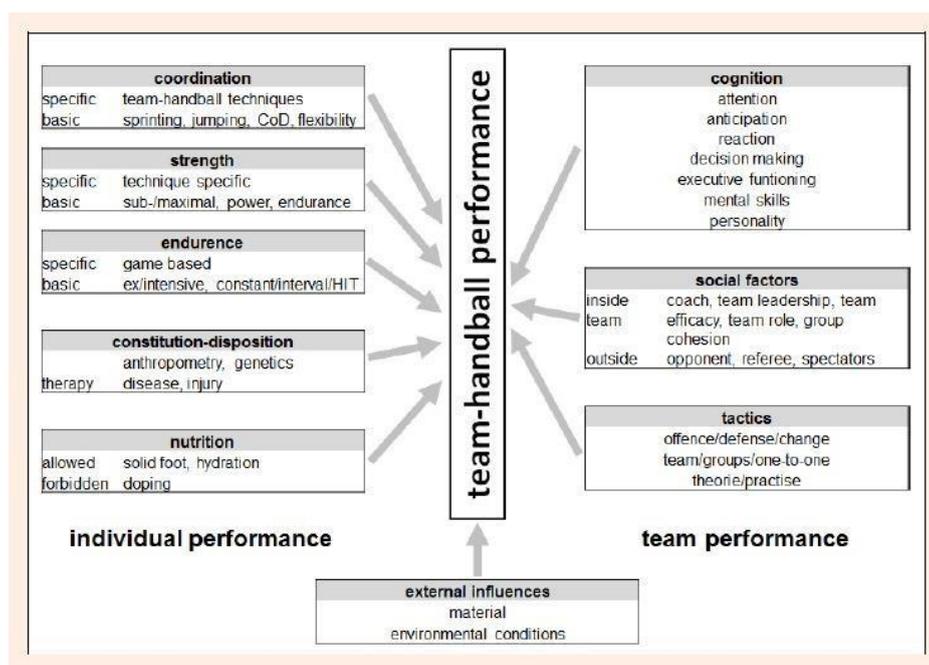


Figure 2, déterminants de la performance de l'équipe de handball (Wagner et al. 2014)

2.2 Le discours interne

La pratique de la psychologie dans le sport occupe une place de plus en plus centrale dans l'optimisation de la performance des sportifs. Ce que pensent ou disent les athlètes est critique pour la performance. En effet, les pensées affectent directement les sentiments et finalement, les actions des sportifs (Bunker et al. 1993). Dans la littérature, il est démontré que les variables cognitives et comportementales exercent un effet médiateur dans la relation entre le DI et la performance sportive (Tod et al. 2011). Les études montrent que le DI peut améliorer certaines habiletés mentales et par conséquent la performance des sportifs (Hatzigeorgiadis et al. 2009).

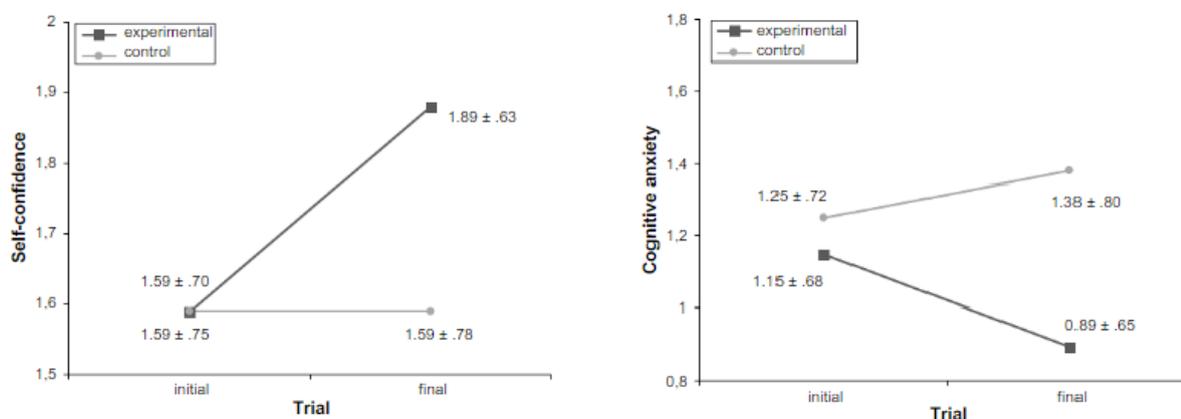


Figure 3, Score de confiance en soi et d'anxiété cognitive lors des essais initiaux et finaux pour les groupes expérimentaux et témoins (Hatzigeorgiadis et al. 2009)

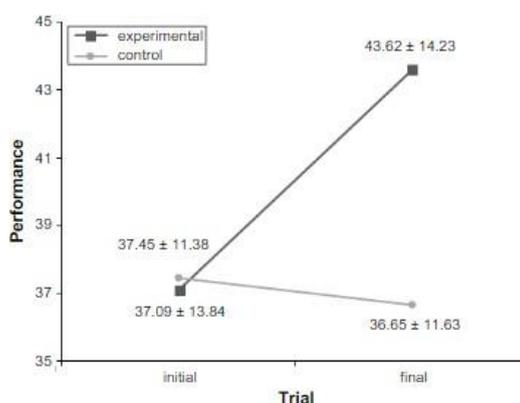


Figure 4, Score de performance lors des essais initiaux et finaux pour les groupes expérimentaux et témoins (Hatzigeorgiadis et al. 2009).

Comme nous pouvons le voir à l'aide de cette étude, le développement de la confiance en soi et la diminution de l'anxiété cognitive due à l'utilisation d'un DI a nettement amélioré les performances globales des sportifs.

Afin de compléter les propos énoncés par Hardy (2006), Latinjak et al. (2019) redéfinit le DI comme étant comme des verbalisations adressées au soi ; ouvertement ou secrètement ; associant des éléments explicatifs et interprétatifs dans le contenu des énoncés. Il est reflète des interactions dynamiques entre des processus cognitifs intégrés, spontanés ou orientés vers un but. Ils permettent de transmettre des messages pour activer des réponses grâce à des mots clés prédéterminés et ainsi améliorer les performances sportives.

Latinjak et al. (2019) distinguent deux grandes catégories de discours interne.

1/DI organique, qui se développe naturellement dans un organisme humain, il comprend des pensées adressées à soi-même, certaines pensées sont contrôlées et d'autres non. Le comportement de l'entraîneur influence donc le DI organique.

a/ DI spontané, est une fenêtre ouverte sur les états psychologiques (émotions, croyances sur la performance). Ces états visent à donner du sens aux situations. Il explique donc les résultats passés et prédit ceux à venir. On s'intéresse ici à son contenu et non à sa fonction. Il apparaît de manière automatique et il n'y pas de but derrière. Le sportif n'en a même pas forcément conscience.

b/ DI orienté vers un but, vise à résoudre des problèmes, à progresser dans la tâche, à contrôler les connaissances et à préparer l'action. Ici on s'intéresse à sa fonction et non à son contenu.

2/DI stratégique, travailler avec un préparateur mental renvoi à l'utilisation de mot clé pour faciliter l'apprentissage, améliorer la performance en activant les réponses appropriées. Mots clés utilisés juste avant ou pendant la réalisation de la tâche.

Plus de recherches se sont penchées sur l'efficacité du DI stratégique pour améliorer les performances et peu sur l'organique car le DI organique est difficilement évaluable du fait de son côté non contrôlable. Dans notre cas, notre étude portera sur un DI stratégique car il sera préparé, planifié et optimisé pour être le plus performant possible. Les études montrent que le DI stratégique est bénéfique pour la pratique dans différentes tâches motrices comme le saut vertical Edwards et al. (2008) ; lancer franc au basket-ball Galanis et al. (2022).

2.2.1 Construction d'un discours interne

Pour construire un DI optimal, dans son ouvrage Hardy (2006) distingue 6 dimensions différentes du discours interne. Celles-ci nous permettront de le compléter et ainsi le rendre le plus optimal possible. Dans notre étude la construction de notre DI respectera ces dimensions

1^{er} point, la valence énoncée du discours interne. Deux possibilités, soit favorable soit défavorable. Les études montrent une relation avantageuse entre le DI favorable et la performance. Le DI défavorable ne produit aucun effet sur la performance sportive (Tod et al. 2011). Dans notre étude nous opterons donc pour un DI favorable.

2^{ème} point, la dimension manifeste. L'expression de ce DI peut être soit énoncée de manière ouverte ou cachée. La majorité des études sur cette dimension manifeste ne montre pas de différence entre un DI ouvert ou caché comme Hardy et al. (2001). Il est donc possible d'utiliser les deux formes pour notre étude selon les envies et les préférences.

3^{ème} point, son origine. Soit il est choisi librement ou assigné par autrui. L'influence motivationnelle suggère que le DI choisit librement devrait exercer une meilleure influence sur la performance (Deci et al. 1985).

4^{ème} point, son interprétation « motivant » ou « démotivant ». En lien avec l'étude de Tod et al. (2011) un DI motivant aura une plus grande influence sur la performance.

5^{ème} point, sa fonction instruction ou motivation. Ce point est important pour notre étude car c'est une de nos variables de mesure entre les sujets. Nous détaillerons plus ce point en 2.2.2

6^{ème} point, sa fréquence aucune ou récurrente. La fréquence augmente au fil de l'entraînement et/ou de la compétition (Hardy et al. 2005). De plus, il faut éviter une fréquence trop élevée notamment pour les énoncés instructifs (Hardy, 2006).

2.2.2 Fonctions/Dominantes du discours interne

Les énoncés instructifs et motivationnels favorisent la performance pour les tâches motrices avec une demande de précision et de sollicitation physique (Tod et al. 2011).

Comme vu précédemment, une des dimensions d'après Hardy (2006), est la fonction de ce discours interne. Majoritairement, dans les études scientifiques, il a été démontré que le DI stratégique améliore la performance, ainsi que le DI motivationnel et instructif influent de manière positive la confiance en soi et l'efficacité personnelle (Tod et al. 2011). Les sportifs utilisent fréquemment ces deux fonctions du DI, surtout en compétition (Hardy et al. 2005). Dans notre étude, la partie motivation sera généralisée sous la forme du DI centré sur soi alors que la partie instructive sera sous la forme du DI centré sur l'action

Discours interne centré sur soi (groupe 1)

Le DI centré sur soi peut-être défini dans la dimension 5 de Hardy (2006) et plus précisément dans sa fonction motivationnelle. La performance dans une tâche motrice qui sollicite la condition physique, force, endurance celle-ci serait améliorée par des énoncés centrés sur soi (Theodorakis et al. 2000).

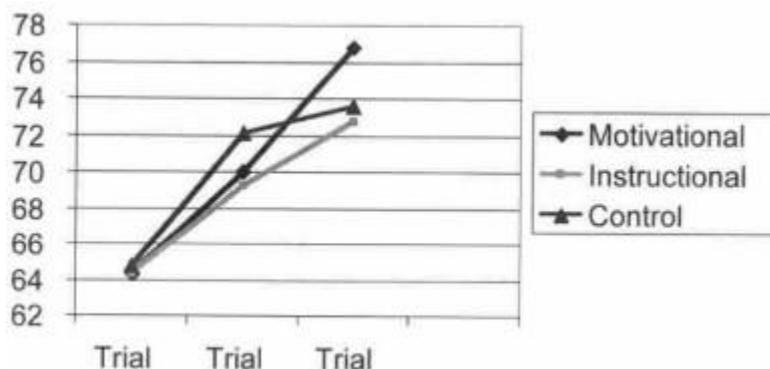


Figure 5, performance des 3 groupes lors de 3 minutes "sit-up"

D'autres études ont montré que le DI centré sur soi avait un impact sur la confiance en soi, l'anxiété et l'exécution des tâches chez les sportifs (Hatzigeorgiadis et al. 2009). Ainsi une utilisation du DI centré sur soi peut améliorer la performance des sportifs.

Discours interne centré sur l'action (groupe 2)

Une étude a montré que les participants du groupe avec un DI centré sur l'action ont eu de meilleurs résultats sur une tâche motrice de précision contrairement aux groupes motivation et contrôle (Theodorakis et al. 2000). La performance dans une tâche motrice de précision serait donc améliorée par des énoncés centrés sur l'action sur des aspects techniques, tactiques et kinesthésiques de performance (Theodorakis et al. 2000).

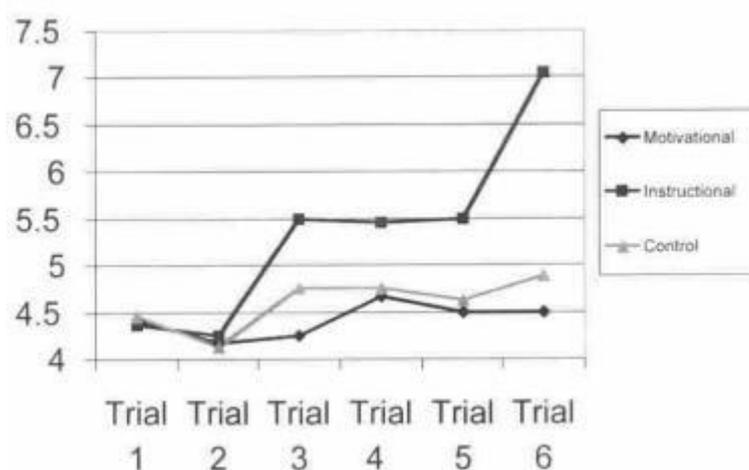


Figure 6, performance des trois groupes sur une tâche de précision au foot

Comme nous pouvons le voir sur ce graphique, le DI centré sur l'action améliore la performance sur une tâche de précision au foot. Dans notre cas, la tâche motrice de précision sera associée à un état de fatigue et de stress se rapprochant le plus de l'activité du handball. Notre étude permettra donc de compléter les recherches sur ce sujet.

2.3 Imagerie mentale

L'IM peut être définie comme étant la capacité d'utiliser tous les sens pour créer ou reproduire une expérience dans son esprit (Parnabas et al. 2015). Il s'agit d'une expérience identique à l'expérience réelle. Nous sommes conscients de voir une image, de ressentir des sensations, de sentir les odeurs, le goût, d'entendre des bruits sans réellement les vivre (White et Hardy, 1998).

Les effets bénéfiques de l'IM ont été étudiés, les études ont montré une équivalence neuro-fonctionnelle. Lorsque l'on réalise un mouvement on active certaines zones de notre cerveau, celles-ci nous permettent de visualiser le mouvement afin de le préparer et l'exécuter. L'IM fonctionne de la

même façon dans notre cerveau, nous utilisons nos différents sens (Vealay et al. 2010) et ainsi les zones cérébrales activées lors de l'exécution et lors de l'imagination sont presque similaires. C'est ce qu'on appelle l'équivalence neuro-fonctionnelle. Nous pouvons donc dire qu'imaginer un mouvement de manière optimale équivaut à le faire pour notre cerveau (Hanakawa et al. 2008 ; Lebon, 2009).

De nombreuses études ont été réalisées afin de montrer les effets bénéfiques de l'IM dans le sport et à tout niveau, ceci afin d'améliorer les différentes compétences, stratégies, gestion des émotions, niveau d'activation et motivation (Mellalieu, et al. 2009 ; Williams et al. 2012). Dans le handball plus particulièrement, les études recommandent aux joueurs et entraîneurs d'utiliser l'IM interne ou externe afin d'améliorer leurs performances (Parnabas et al. 2015). L'IM interne peut être considérée comme le fait de s'imaginer en train de faire l'action à la première personne et l'externe comme le fait de se regarder faire l'action.

2.3.1 Modèle de Paivio

Dans notre étude, nous allons utiliser le modèle de Paivio (1985) ; Hall et al. (1998) qui considèrent 5 types d'IM et 2 fonctions. Après des recherches sur l'intérêt de l'IM et son impact sur la performance, ces auteurs proposent un cadre conceptuel afin de définir quels types d'imageries est utilisées, dans quelles situations et pour quels sportifs.

Ainsi, Paivio définit 2 fonctions de l'IM :

Une fonction cognitive, c'est-à-dire que la pratique de l'IM va permettre l'amélioration des habiletés motrices aussi bien pour l'exécution de gestes techniques que pour la mise en place de stratégies. Cette fonction cognitive représentera pour nous l'IM centré sur l'action.

Une fonction motivationnelle, c'est-à-dire que la pratique de l'IM va permettre de gérer le stress, l'anxiété, d'améliorer le sentiment de maîtrise, d'augmenter la confiance en soi et de gérer l'activation. Cette fonction motivationnelle sera pour nous l'IM centré sur soi.

5 types d'utilisation de l'IM :

1. Motivationnelle Spécifique : le sportif s'imagine dans une situation spécifique très motivante.
2. Motivationnel Général-Maîtrise : le sportif s'imagine dans une situation sportive générale en train de démontrer sa capacité à rester concentrer.
3. Motivationnel Général-Eveil : le sportif s'imagine dans une situation sportive générale en train de démontrer sa capacité à gérer son anxiété.
4. Cognitif Spécifique : le sportif s'imagine en train d'exécuter parfaitement un geste technique pendant la compétition.
5. Cognitif Général : le sportif s'imagine en train de passer en revue toutes les tactiques défensives.

Pour notre étude, les sujets utiliseront l'IM spécifique, soit centré sur l'action qui sera la cognitif spécifique (IM centré sur l'action) ou centré sur soi ce qui représente pour Paivio motivationnelle spécifique (IM centré sur soi).

2.3.2 Modèle PETTLEP

Associé à l'étude de Paivio (1985) ; Holmes et al. (1998) propose le modèle PETTLEP, afin de quantifier une bonne IM à l'aide de 7 facteurs importants à intégrer dans l'activité pour favoriser l'équivalence fonctionnelle.

- Physical : conditions qui se rapprochent de la pratique réelle (corps éveillé, esprit calme).
- Environmental : dans les mêmes conditions que les conditions d'entraînement
- Task : on affine la pratique en fonction de la nature de la tâche.
- Timing : vitesse réelle
- Learning : le contenu de l'image doit changer pour s'adapter à l'apprentissage
- Emotion : recréer le contexte émotionnel de l'entraînement ou de la compétition
- Perspective : perspective à travailler en fonction de ce que l'on veut faire acquérir

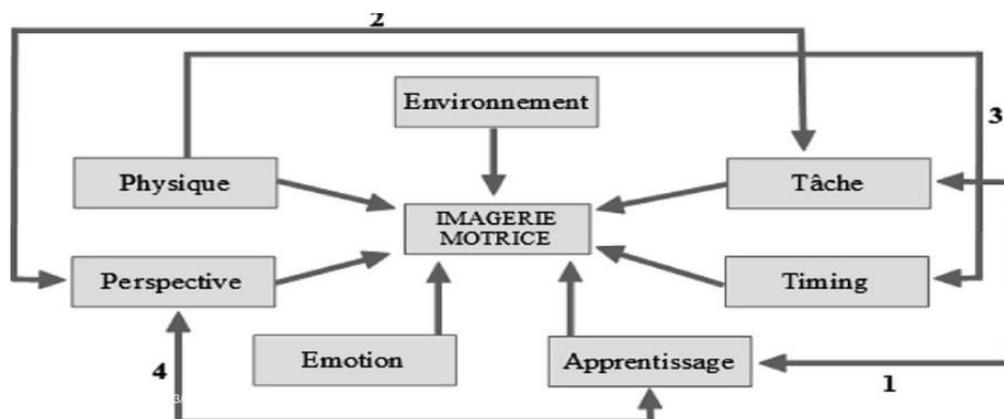


Figure 7, Modèle PETTLEP Holmes et al. (1998)

Pour se rapprocher de notre activité, le handball, une étude a été faite d'après le modèle PETTLEP sur un triple tir. Ainsi les résultats montrent que le groupe utilisant ce modèle a de meilleurs résultats que le groupe d'IM traditionnelle (Zandi et al. 2020). Dans notre étude, l'IM sera donc intégrée avec le modèle PETTLEP afin d'être le plus efficace possible.

2.4 Discours interne combiné avec de l'imagerie mentale

Dans notre étude, notre objectif est de combiner les deux outils vus auparavant (DI + IM) afin d'optimiser la performance de nos sportifs dans une situation de tir par poste au handball. Après avoir recensé les études portant sur les deux méthodes, nous allons voir les études où les deux méthodes ont été combinées afin d'identifier les effets sur la performance. Peu d'études se sont intéressées à la combinaison de ces deux méthodes dans l'entraînement.

L'IM centré sur l'action, c'est-à-dire le fait de s'imaginer produire un geste combiné avec du DI centré sur soi permettrait une amélioration des qualités de service chez un joueur de tennis expérimenté (Robin et al. 2022). La qualité de service étant une habileté fermée elle se rapproche donc de notre tir par poste car celui-ci s'effectuera sans gardien et avec des tirs dans des cibles, donc une habileté fermée. Pour compléter cette étude, notre sujet sera en état de fatigue et de stress afin de se rapprocher le plus de la situation de match.

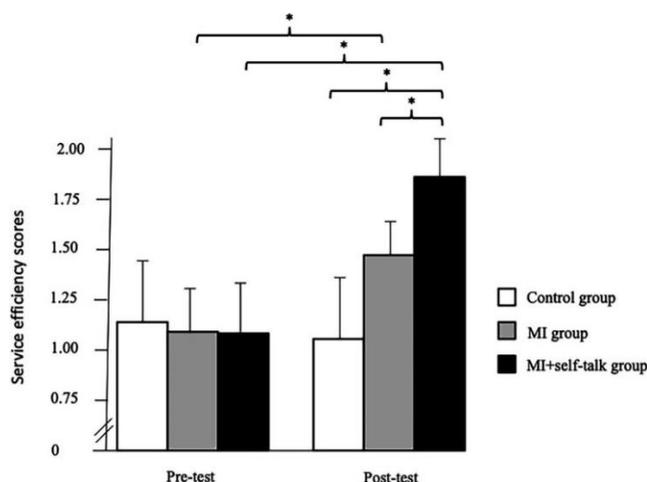


Figure 8, différence d'efficacité de service entre les 3 groupes (Robin et al. 2022).

En lecture de ce graphique, il semble que le groupe contrôle n'a eu aucune amélioration dans son service voire une régression. En revanche, le groupe avec de l'IM a augmenté son efficacité et le groupe IM + DI encore plus. Il semblerait donc qu'une combinaison de ces deux méthodes serait intéressante pour la performance.

Il a été montré (Bahram et al. 2012) que la combinaison d'IM positive associée avec un DI pouvait être une technique pour améliorer les performances. En revanche, l'utilisation de l'IM négative et du DI négatif peut entraver les performances des sportifs. A la suite de cette étude, nous utiliserons des IM positive et du DI favorable lors des tests.

3. Problématique, Objectifs et Hypothèses

Le handball est un sport collectif complet, l'acquisition de techniques de jeu, de savoir-faire et de qualité physique ne suffisent plus pour performer. Ainsi, les compétences mentales sont intéressantes à explorer pour les sportifs souhaitant optimiser leur performance. La préparation mentale des sportifs peut être complexe et nécessite un accompagnement. Cependant certains outils simples peuvent être enseignés aux sportifs et entraîneurs afin d'améliorer leurs performances. Plus particulièrement, le DI et l'IM combinés peuvent être des compétences mentales utiles et simples à mettre en place dans les situations de match ou d'entraînement.

Notre objectif est d'évaluer la précision d'une séquence de tir par poste au handball lors d'une situation de fatigue et de stress, avec un groupe utilisant des outils centrés sur soi ou des outils centrés

sur l'action. Notre paramètre de mesure sera la précision du tir. Aucune étude n'a comparé le DI associé à l'IM centré sur soi ou sur l'action sur la précision de tir au handball en étant de fatigue et de stress. Cette recherche pourra donc compléter les recherches scientifiques sur ce sujet.

Dans cette logique, je me suis posé la problématique suivante :

Pour être le plus précis possible lors d'une séquence de tir par poste au handball, en situation de fatigue et de stress, vaut-il mieux utiliser un DI et un IM centré sur soi ou sur l'action ?

L'hypothèse H0 est que les outils centrés sur soi permettent une meilleure précision sur une séquence de tir par poste au handball dans une situation de fatigue et de stress par rapport aux outils centrés sur l'action. L'hypothèse H1 serait que les outils centrés sur l'action permettent une meilleure précision sur une séquence de tir par poste au handball dans une situation de fatigue et de stress par rapport à des outils centrés sur soi. L'hypothèse H2 serait que l'utilisation d'outils centré sur soi ou sur l'action n'exerce aucune influence sur la précision d'une séquence de tir par poste au Handball en situation de fatigue et de stress.

4. Stage

4.1 Milieu d'intervention

Le Mélantois Handball est une association sportive de handball à but non lucratif (loi 1901). Ce club est situé à Ronchin est plus particulièrement à la Salle Roger Couderc, Avenue Jean Jaurès. Ce club possède plus de 200 licenciés avec plus de 10 bénévoles. Le club est composé de deux équipes séniors masculin, la première évoluant en national 2 et la seconde dans le championnat régional excellence. De plus, cette année le club a une équipe masculine -18 France.

Le projet sportif du club est de promouvoir le développement des jeunes joueurs tout en maintenant un bon niveau de jeu en sénior masculin. De plus, ce club formateur a la chance d'avoir un bénévole responsable de l'arbitrage qui dispense aux jeunes joueurs des suivis d'arbitrage. Cette année particulièrement, l'équipe première est sur une bonne lancée ce qui incite les joueurs, bénévoles et cadres à développer encore plus le club.

Dans cette optique d'optimisation de la performance de l'équipe première je suis responsable de la partie préparation physique pour cette saison 2022/2023.

Mes missions au sein du club :

- Préparation physique de l'équipe Nationale 2 (prévention blessure, gestion des récupérations et développement des qualités physiques)
- Suivi individuel des sportifs (programmation, réathlétisation)
- Réathlétisation des joueurs blessés
- Assistant des entraîneurs sur la partie physique et handball

4.2 Présentation des sujets

Pour cette étude, notre population d'étude sera l'équipe évoluant en Nationale 2. L'ensemble du collectif participe à l'étude, cela rassemble 20 sportifs. Chaque sportif est motivé et sera impliqué dans cette étude. La plupart ont déjà participé à des protocoles expérimentaux d'étudiants.

Les joueurs ont tous une bonne condition physique et de bonnes bases en handball. Les sujets s'entraînent le mardi, mercredi et vendredi avec un match par semaine le samedi, chaque séance dure 1h30. Ils ont tous un travail, des études et d'autres activités sportives et intellectuelles autre que le handball. Pour la composition des groupes, nous répartirons de manière équilibrée les différents joueurs en fonction de leur poste de jeu, de leur latéralité et aussi en fonction de leur niveau d'expérience afin que les groupes soient le plus homogène possible. Les groupes seront composés de 3 fois 7 joueurs (un groupe contrôle, un groupe centré sur soi, un groupe centré sur l'action) (cf. annexe 1).

4.3 Matériels et techniques de mesure

Afin d'évaluer la précision de tir nous mettrons en place, dans la cage à la place du gardien de but (qui est une variable non contrôlable) une bâche cage afin d'éviter toute interférence lors de l'étude. Ainsi, dans notre protocole, l'objectif sera de tirer dans les zones. Un tir précis signifiera que le ballon est tiré dans une des zones mesurant 40 x 40 centimètres.

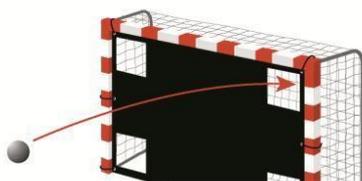


Figure 9, bâche cage de handball decathlon

Pour créer un DI individualisé centré sur soi ou sur l'action, les sportifs devront construire un outil stratégique qui devrait respecter les 6 dimensions d'Hardy, 2006 (valence, manifeste, origine, interprétation, fonction et fréquence).

Le DI doit avoir une valence positive (Tod et al. 2011) et être motivant pour le sportif, de plus il doit être choisi librement et non imposé afin de satisfaire le besoin d'autonomie du sportif (Deci et al. 1985). Il peut être soit énoncé soit caché selon les préférences du sportif (Hardy et al. 2001). Sa fréquence sera libre pour les groupes, pour ce qui est de la fonction, le groupe 1 sera centré sur soi et le groupe 2 sur l'action.

Concernant la création de l'IM des sportifs, elles devront respecter au plus possible le modèle PETTLEP de l'étude de Paivio (1985) en mettant le plus de détail possible et en reproduisant le contexte émotionnel, le timing, et tout ce qui entoure le sportif.

Chaque joueur aura une montre cardiofréquence afin d'estimer sa fréquence cardiaque (FC) et ainsi pouvoir justifier que le sportif est bien en état de fatigue intense. De plus, ils devront lors la séquence de tir se situer sur une échelle RPE (CR10 Kern). Ainsi, nous aurons 2 indicateurs pour justifier une fatigue intense.

Cotation	Perception
0	Rien du tout
0,5	Très très facile
1	Très facile
2	Facile
3	Moyen
4	Un peu difficile
5	Difficile
6	
7	Très difficile
8	
9	
10	Très très difficile (presque maximal)

Légende:
 Intensité faible
 Intensité modérée
 Intensité élevée

Figure 12, échelle RPE Borg (version CR10 Kern)



Figure 13, cardiofréquence

Les tirs s'effectueront avec un ballon taille 3 (0,45 kg) et des marquages sous forme de lattes de délimitations seront posées au sol afin que les joueurs aient un repère visuel pour toujours tirer au même endroit avec la même forme de tir.



Figure 14, lattes de délimitations



Figure 15, ballon de handball taille 3

4.4 Déroulement de l'étude

L'étude se déroulera en trois temps. La première phase de pré-test qui commencera le mardi 24 janvier où les sujets devront réaliser le protocole sans utilisation d'IM ou de DI comme le groupe contrôle. La deuxième phase servira aux sportifs d'apprentissage et de construction de leur DI et IM qui devront utiliser lors de la phase de test. Puis la troisième phase qui sera celle de test avec utilisation de DI et IM sauf pour le groupe contrôle.

La tâche du sujet consiste à réaliser 8 tirs avec le bras dominant (avec résine) dans les différentes zones positionnées à chaque coin de la cage et qui sera de taille 40 × 40 centimètres (3 tirs maximum par zone), en donnant la plus grande vitesse possible au ballon. Lors de ces différents tirs, le sujet doit utiliser son DI avant et pendant chaque tir et son IM avant chaque tir. Les tirs doivent être rythmés et toujours avec la même forme de tir (appuis ou suspension).

Phase de pré-tests

Pour la partie pré-tests, sous fatigue et stress, ils devront réaliser 8 tirs réparti de manière équilibrée dans les différentes zones de précision (pas plus de 3 par zones) ainsi, nous pourrons avoir des données pré-tests.

Après un échauffement articulaire, musculaire et cardio-vasculaire de 15 minutes les joueurs vont réaliser une période de course sous forme intermittente 15''/15'' à 110% de VMA sur une durée de 5 minutes avec des changements de direction à chaque 20 mètres parcourus. A l'aide de leur VMA (cf annexe 2) nous pouvons ainsi quantifier la distance à parcourir pour atteindre les 110% de VMA ce qui représente pour nos sujets une moyenne de +/- 76 mètres à parcourir par cycle de course.

A la suite de cette phase de course les sujets doivent renseigner leur FC et se situer sur l'échelle RPE.

Si son état est considéré comme fatigue intense :

- FC max théorique +/- 20 atteintes
- RPE entre 7 et 10

Alors les sujets peuvent commencer leur séquence de tir. Ils se répartissent alors de manière dynamique à leur poste de jeu (ailier, arrière, demi-centre, pivot). Les tirs doivent être rythmés et sous pression de l'évaluateur afin d'induire un stress chez les tireurs. Le sujet effectue alors 8 tirs avec le bras dominant dans les différentes zones. Les tirs doivent être tous similaires et à une distance spécifique à chaque poste. Chaque sujet pourra choisir une forme de tir qui lui sera propre et qu'il devra garder tout au long de l'étude.

Il doit choisir :

- Une forme de tir (extension, appuis, à hanche, etc...)
- Un point de départ fixe
- Sans passe ou avec passe (si passe toujours le même passeur avec la même forme de passe au même endroit)
- Point de déclenchement du tir

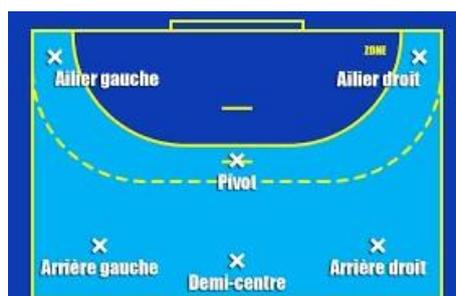


Figure 16, placement autour de la zone

Protocole

Une fois les pré-tests effectués, nous pouvons passer au cycle d'apprentissage. En ce qui concerne la phase post-tests, l'intervention sur le DI stratégique selon Hatzigeorgiadis et al. (2014) repose sur 3 piliers, comprendre, apprendre et pratiquer pour devenir autonome. Ainsi, afin que les sportifs prennent en main leurs outils et deviennent autonomes dans leur DI et leurs IM, il y aura 8 séances de 30 minutes par groupe afin que chacun puisse construire, comprendre et apprendre à pratiquer leurs DI et IM afin qu'ils deviennent autonomes les jours de tests. Chaque sportif pourra mettre en place des outils individuels lors de cet apprentissage afin de s'imprégner de leurs nouveaux outils, par exemple l'utilisation du strap avec les mots-clés écrit dessus.

Lors de ce cycle d'apprentissage, 4 séances seront consacrées sur une partie théorique de l'intérêt du DI et de l'IM pour la performance. Et 4 autres séances pour la construction et d'utilisation de leur DI et IM en fonction de leur groupe.

Phase de tests

Après les 8 séances de 30 minutes par groupe, nous pouvons passer à la phase de test. Afin de se rapprocher le plus possible de la phase de pré-test. Le même échauffement est utilisé pour les phases de tests, le même ordre de passage et dans les mêmes conditions afin d'éviter toutes variables pouvant influencer le test.

Les sujets doivent réaliser exactement la même tâche tout en utilisant leur DI et IM en fonction de leur groupe. Le DI sera à utiliser avant et pendant chaque tir et de l'IM avant chaque tir. Après avoir effectué leur cycle de passage, ils doivent renseigner le fait qu'ils ont bien utilisé leur DI et leur IM avant et pendant le test.

4.5 Analyse statistique

Dans un premier temps, à l'aide du logiciel de tableur Excel, nous ferons une moyenne des résultats obtenus pour les phases de tests et de pré-tests entre les 3 groupes. De plus, afin de compléter ces dernières pour qu'elles soient les plus précises possible, nous allons effectuer les écarts types.

Dans un second temps, nous allons vérifier la normalité et l'homogénéité de la distribution. Pour cela nous effectuons de manière respective un test de Shapiro-Wilk puis un test de Levene. Ainsi, nos données

étant des variables appariés avec 2 échantillons, si d'après le premier test notre échantillon est paramétrique ($p > 0,05$) alors nous pourrions utiliser le test « ANOVA pour échantillon dépendants ». En revanche, si le test ressort non paramétrique ($p < 0,05$) nous utiliserons le test « Friedman ».

Résultats

D'après le test de Shapiro-Wilk, l'entièreté de nos échantillons suivent la loi normale. En effet le groupe contrôle est paramétrique pour un $p = 0,062$ (cf annexe 4), le groupe « centré sur soi » l'est également pour un $p = 0,432$ (cf annexe 5) tout comme le groupe « centré sur l'action » avec un $p = 0,432$ (cf annexe 6).

Nous avons par la suite effectué le test de Levene afin de s'assurer de l'homogénéité des variances. Pour cela ce dernier doit montrer un $p > 0,05$ pour les différentes variances. Nous obtenons alors un $p = 0,91$ pour le groupe contrôle (cf annexe 7), un $p = 0,88$ pour le groupe centré sur soi (cf annexe 8), puis un $p = 0,76$ pour le groupe centré sur l'action (cf annexe 9). Chaque groupe présentant un $p > 0,05$, nous pouvons donc affirmé une homogénéité des variances.

Pour conclure sur ces deux tests, les résultats montrent une loi normale et une homogénéité des variances. Il est donc, de ce fait, possible d'affirmer que les tests sont paramétriques (cf annexe 10).

ANOVA / Réussite aux tirs				
	Moyenne		ET	
	Avant	Après	Avant	Après
G.C	2,57	2,71	1,27	1,11
G.sur soi	2,14	3,71	0,9	0,95
G. sur l'action	3,29	3,71	1,25	1,11
Résultat	Pas de différence significative entre les groupes mais différence significative intragroupe			
Entre groupe	0,21			
Répétitions	0,02			
Intéraction	0,13			

Tableau 1, résultats test ANOVA

Nous avons donc réalisé une ANOVA pour échantillon apparié (cf annexe 3), les résultats ne montrent pas de différence significative entre les groupes avec un $p > 0,05$ mais une différence significative intragroupe avec un $p < 0,05$. En effet, nous pouvons constater grâce à ce test une répétition avec un $p = 0,02$. Ceci nous montre qu'il existe bien une différence significative intragroupe.

Ce test d'ANOVA propose également d'identifier les moyennes entre les groupes sur la réussite des tirs. Le groupe contrôle montre une évolution de 0,14 points. Le groupe centré sur soi montre une évolution de 1,57 points et le groupe centré sur l'action montre une évolution de 0,42 point.

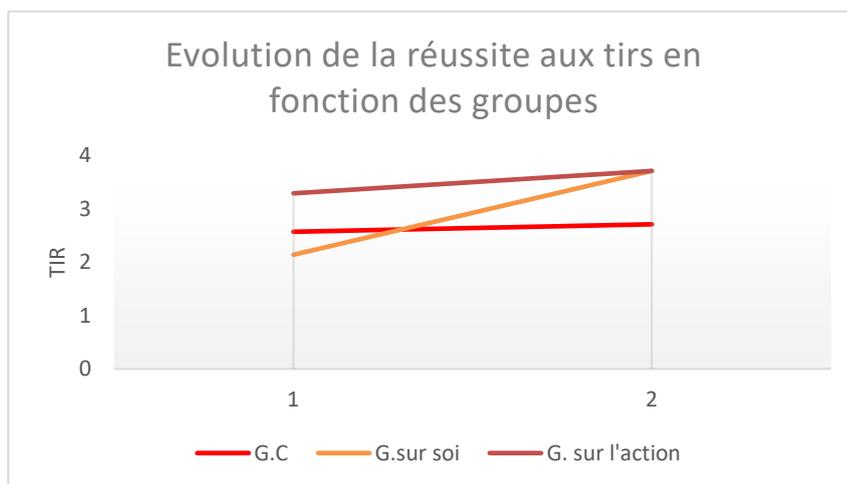


Tableau 2, évolution réussite aux tirs

Afin de vérifier et d'identifier la différence significative intragroupe nous avons effectué un test T-Student dans lequel un $p < 0,05$ caractérise une significativité. A l'aide du tableau 3, nous observons que le groupe contrôle présente un $p = 0,689$ (cf annexe 4), le groupe centré sur soi montre lui un $p = 0,033$ (cf annexe 5). Puis le groupe centré sur l'action présente un $p = 0,482$ (cf annexe 6). Nous pouvons alors affirmer que seul le groupe centré sur soi présente une différence significative entre le premier bloc de tir et le second.

Ainsi, avec un $p < 0,05$, nous pouvons affirmer que 95% du temps le groupe centré sur soi montrera des effets bénéfiques du protocole d'entraînement. Les autres groupes relèvent également une évolution. De 0,14 points pour le groupe contrôle et de 0,42 pour le groupe centré sur l'action, mais de manière significative. Nous ne pouvons donc pas affirmer que cette augmentation sera observable à 95% de chance. pas de significativité dans les tests statistiques proposés.

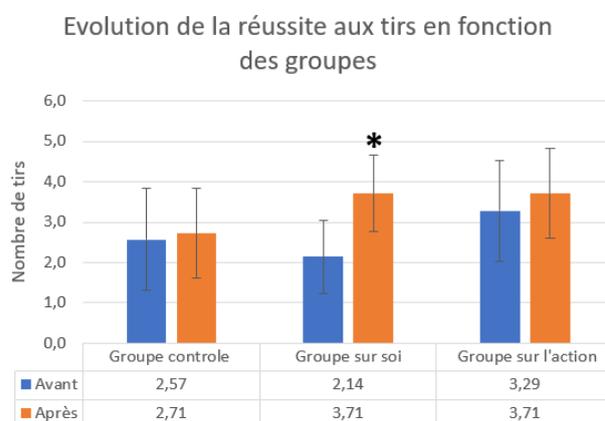


Tableau 3, réussite aux tirs pré/post en fonction des groupes

Discussion

Ce mémoire cherche à montrer les intérêts de la préparation mentale pour les handballeurs et plus particulièrement, le DI et l'IM combinés qui peuvent être des compétences mentales utiles et simples à mettre en place dans des situations de match ou d'entraînement afin d'améliorer la performance des joueurs.

Notre objectif était d'évaluer la précision d'une séquence de tir par poste au handball lors d'une situation de fatigue et de stress, avec un groupe utilisant des outils centrés sur soi ou des outils centrés sur l'action. Notre hypothèse était que ces derniers permettent une amélioration de la précision sur une séquence de tir par poste au handball dans une situation de fatigue et de stress.

Les résultats que nous avons obtenus nous montrent une seule amélioration significative chez le groupe centré sur soi. Cette dernière nous prouve donc l'intérêt de l'IM et du DI centré sur soi dans l'amélioration de la précision du tir chez les handballeurs en situation de fatigue et de stress.

En revanche, pour le groupe centré sur l'action il n'y a pas de différence significative, il y a seulement une amélioration de 12% dans les scores. Malheureusement certains sujets ont subi une diminution de leur résultat contre d'autres qui augmentent (cf annexe 6). Ainsi il ne peut avoir de différence significative avant et après le protocole.

De plus, nous pouvons voir que le groupe contrôle ne présente aucune significativité ce qui prouve que l'amélioration des scores du groupe centré sur soi est bien dû au protocole d'entraînement et non à une adaptabilité de la tâche ou à d'autres facteurs.

L'amélioration significative du groupe centré sur soi nous montre que ce protocole sur ce type de public permet une amélioration des scores. En effet, les outils centrés sur soi peuvent être plus simples à mettre en place, à apprendre et à comprendre. Pour la plupart des joueurs ce protocole était une découverte de la préparation mentale. Pour le groupe centré sur soi, l'utilisation de ces outils était plus concrète car ils se connaissent. En effet, dans les phases de construction du DI et de l'IM le groupe centré sur soi avait plus de facilités à construire les outils en fonction de leurs besoins. Certains savaient qu'ils étaient plus « sensible » au stress, à un manque de confiance ou à un manque de concentration ainsi les outils ont pu être directement dirigés vers leurs besoins.

En revanche, les joueurs du groupe centré sur l'action doivent comprendre, apprendre et mettre en place aussi bien le DI et l'IM, mais aussi identifier et connaître les demandes de la tâche motrice du tir au handball qui équivaut à la dimension centré sur l'action. Dans mon étude je pensais qu'il serait plus simple pour les joueurs de se focaliser sur la tâche plutôt que sur soi. Or, lors de la construction du DI et de l'IM centré sur l'action la plupart des joueurs ont eu du mal à définir les points de concentration sur la tâche. Par ailleurs, je pensais que des joueurs de niveau national 2 connaissent les demandes de la tâche motrice de tir au handball (tels que sauter haut, placer correctement son bras, etc..) cependant, ils ont eu du mal à définir leur DI et IM.

Avec plus de temps d'apprentissage notamment pour le groupe centré sur l'action une amélioration significative aurait pu ressortir lors des tests. En effet, la performance dans une tâche motrice de précision est améliorée par des énoncés centrés sur l'action (Theodorakis et al. 2000). Or, dans nos résultats il n'y a pas d'amélioration significative de cette tâche de précision motrice. Cela peut être dû à l'ajout de la fatigue ou du stress sur le sujet ou au temps d'apprentissage. La performance dans une tâche motrice qui sollicite la condition physique, la force, l'endurance, serait améliorée par des énoncés centrés sur soi (Theodorakis et al. 2000). Ainsi, dans notre test qui combine une situation de tâche motrice qui sollicite la condition physique suivie d'une tâche motrice de précision, il semblerait que la dominante centré sur soi prenne le dessus sur l'action avec ce temps d'apprentissage de 8 séances.

Les limites de mon étude peuvent influencer les résultats que l'on trouve dans la littérature concernant l'amélioration de la précision du tir au handball. En effet, le groupe centré sur l'action auraient dû avoir une amélioration significative de la précision du tir cependant, lors des tests statistiques cette significativité ne ressort pas car certains sujets ont régressés.

Les limites de mon étude :

- *Le temps d'apprentissage*, pour moi la principale limite de mon mémoire. En effet, comme annoncé précédemment avec plus de temps (2 ou 3 séances supplémentaires) nous aurions sûrement pu voir une amélioration significative des scores pour le groupe centré sur l'action.
- *La population*, étant limité par le nombre de joueur, 7 par groupe je n'ai pas pu faire de différence entre les postes. Les ailiers sont peut-être plus réceptif à ce type de travail que les arrière ou que d'autre poste.
- *Situation stressante*, en effet, je devais induire un stress chez les joueurs lors de la situation de tir. Cependant ce stress est perçu d'une manière différente d'un sportif à l'autre. Ainsi, certains joueurs étaient sûrement plus stressé que d'autre lors des tirs.
- *Evaluation de la précision*, lors de mes tests, la précision était évaluée par le fait de tirer dans une des 4 zones de la cage. Cependant en situation de match il y un a gardien en face du joueur et en plus d'être précis le joueur doit être en capacité de faire le bon choix lors de son tir. Ce processus décisionnel n'est pas prit en compte dans mon étude et s'éloigne donc de la réalité du terrain de handball.

La poursuite de mon travail m'orienterait donc à augmenter le nombre de séance d'apprentissage pour les groupes et notamment celui centré sur l'action. D'obtenir au moins 4 joueurs par poste et par groupe afin de faire des comparaisons entre les postes. Pour être sûr de mettre les joueurs dans une situation stressante je pourrais proposer un questionnaire afin de quantifié cela. Pour finir, je pourrais garder le principe des 4 zones dans la cage cependant en indiquant une couleur ou en mettant en place un signal lumineux pour introduire ce processus décisionnel dans le tir.

Conclusion

La performance au handball peut être définie par différents facteurs de performance physique, cognitif, sociaux, etc. (Wagner et al. 2014). Les différents acteurs du sport reconnaissent de plus en plus les effets bénéfiques de la préparation mentale afin d'améliorer les performances notamment dans le handball (Shahbazi et al. 2011 ; Teodor et al. 2013).

L'objectif de ce mémoire était dans un premier temps de faire découvrir la préparation mentale aux joueurs mais aussi de montrer l'intérêt du DI et de l'IM à ces derniers, ainsi qu'aux entraîneurs et à la recherche. Après avoir effectué les tests, nous pouvons noter une amélioration des scores pour nos deux groupes de travail et plus particulièrement pour le groupe centré sur soi qui montre une amélioration statistiquement significative avec un $p < 0,05$. Ceci prouve donc une amélioration de la précision du tir chez le handballeur en situation de stress et de fatigue pour les sportifs utilisant du DI et de l'IM centré sur soi.

D'après nos résultats, nous pouvons donc conseiller aux entraîneurs d'introduire au cours de leur saison des cycles de préparation mentale avec des phases d'apprentissages et de mise en pratique des outils tels que le DI et l'IM. Ces outils doivent être davantage orienté sur soi plutôt que sur l'action.

Bibliographie

- Bayer, J-C. (1974). La pratique du handball et son approche psychosociale. Vigots édition Paris.
- Bahram, A., Afsanepurak, SA., (2012). L'effet du discours intérieur et de l'imagerie mentale sur les performances motrices chez les adolescents. *Semantic Scholar*, **ID**, 19760322
- Beyza, A., Arpinar, A., Murat, B., Gökhan, D., Feza, K (2019). Skeletal muscle fatigue does not affect shooting accuracy of handball players. *Isokinetics and Exercise Science*, **27**, 253-259
- Bunker, L., Williams, J. M., & Zinsser, N. (1993). Cognitive techniques for improving performance and building confidence. In J. M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: personal growth to peak performance* (2nd ed.) (pp. 225-242). Mountain View, CA: Mayfield.
- Deci, E. L., Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York : Plenum Publishing Co.
- Dott, E. (2002). *Analyse qualitative et quantitative des actions motrices au handball*. Université de Strasbourg.
- Hall, C.R., Mack, D., Paivio, A. Hausenblas, H.A. (1998). Imagery use by athletes: Development of the sport imagery questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, **29**, 73-89
- Hanakawa, T., Dimyan, M., Hallett, M., (2008) Motor Planning, Imagery, and Execution in the Distributed Motor Network: A Time-Course Study with Functional MRI. *Cerebral cortex*. **18**, 2775-2788.
- Hardy, J., Hall, C. R., Alexander, MR (2001). Explorer le discours intérieur et les états affectifs dans le sport. *Revue des sciences du sport* ,**19**, 469–475
- Hardy, J., Hall, C. R., & Hardy, L. (2005). Quantifying athlete self-talk. *Journal of Sports Sciences*, **23**, 905-917.

- Hardy, J. (2006). Speaking clearly: a critical review of the self-talk literature. *Psychology of Sport and Exercise*, **7**, 81-97.
- Hatzigeorgiadis, A., Theodorakis, Y., & Zourbanos, N. (2004). Self-talk in the swimming pool: the effects of self-talk on thought content and performance on water-polo tasks. *Journal of Applied Sport Psychology*, **16**, 138-150.
- Hatzigeorgiadis, A., Zourbanos, N., Mpoupaki, S. Theodorakis, Y. (2009). Mechanisms underlying the self-talk-performance relationship: the effects of motivational self-talk on self-confidence and anxiety. *Psychology of Sport and Exercise*, **10**, 186-192.
- Hatzigeorgiadis, A., Galanis, E., Zourbanos, N., Theodorakis Y. (2014). Self-talk and competitive sport performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, **26**, 82-95.
- Kern, L., Bardy, S., Fautrelle, L. (2020). Pratique d'Activités Physiques Adaptées à la Maison Petit manuel d'échauffement et d'Activités Physiques à faire la maison Les auteurs.
- Latinjak, A. T., Hatzigeorgiadis, A., Comoutos, N., Hardy, J. (2019). Speaking clearly ... 10 years on : the case for an integrative perspective on self-talk in sport. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, **8**, 353-367.
- Lebon, F, (2009). *Efficiencie du travail mental sur le développement et le recouvrement des capacités motrices : force musculaire et imagerie motrice*. Thèse de doctorat, Université Claude Bernard, Lyon 1
- Mellalieu, S.D., Hanton, S. Thomas, O. (2009). The effects of a motivational generalarousal imagery intervention upon preperformance symptoms in male rugby union players. *Psychology of Sport and Exercise*, **10**, 175-185.
- Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Journal of Applied Sport Sciences*, **10**, 223-228.

- Parnabas, V., Parnabas, J., Parnabas, A.M., (2015). L'effet de l'imagerie sur les performances sportives des joueurs de handball. *International Journal of Physical and Social Science*, **5** 199-207.
- Robin, N., Dominique, L., Guillet-Descas, E., Hue, O. (2022). Beneficial Effects of Motor Imagery and Self-Talk on Service Performance in Skilled Tennis Players. *Frontiers in psychology*, **13**, 778468.
- Teodor, C.I., Claudiu, M. (2013). The importance of the psychological training in increasing the performance in handball. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, **84**, 1350 – 1355
- Theodorakis, Y., Weinberg, R., Natsis, P., Douma, I., Kazakas, P. (2000). The effects of motivational versus instructional self-talk on improving motor performance. *The Sport Psychologist*, **14**, 253-272.
- Tod, D., Hardy, J., Oliver, E. (2011). Effects of self-talk: a systematic review. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, **33**, 666-687.
- Wagner, H., Finkenzeller, T., Würth, S., Duvillard, S. (2014). Individual and Team Performance in Team-Handball: A Review. *Journal of Sports Science & Medicine*. **13**, 808-816
- Williams, S.E. & Cumming, J. (2012). Athletes' ease of imaging predicts their imagery and observational learning use. *Psychology of Sport and Exercise*, **13(4)**, 363-370.
- Zandi, H.G., Heris, D.M, (2020). The effect of PETTLEP and traditional mental imagery on handball triple shooting in novice and professional adolescent handball players. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. **7**,1-14

Annexe

Annexe 1, tableau joueur

	Taille	Poids	Age	Latéralité	Niveau	Groupe
Matthieu Swi	186		89	27 Droitier	A	1
Léo Péral	184		93	23 Droitier	B	2
Jean Fache	180		73	32 Droitier	A	1
Alexis Bourdon	175		66	20 Droitier	A	2
Teddy Compa	180		76	30 Droitier	B	1
Louis Passet	180		86	22 Droitier	B	3
Florian Foulon	181		78	25 Droitier	B	3
Valentin Delattre	196		90	23 Droitier	B	1
Martin Semelyn	186		92	29 Droitier	A	3
Noam Ait Blal	189		74	22 Droitier	B	2
Nathan Cordonnier	187		90	20 Droitier	B	1
Louis Arniaud	188		81	25 Droitier	A	3
Eliot Calbry	184		79	20 Droitier	B	2
Mathéo Boulanger	183		85	22 Droitier	A	2
Léo Dutchké	190		85	30 Gaucher	A	3
Thibaut Thellier	190		98	25 Gaucher	A	2
Dimitri Obin	191		96	25 Gaucher	A	1
François Derache	187		82	24 Gaucher	A	2
Théo Michel	178		79	26 Gaucher	A	1
Jean Antresini	188		80	21 Gaucher	B	3
Florian Laforce	195	114	27	Droitier	B	3
	185,619048	85,047619	24,6666667			

Annexe 2, tableau fiche PMA

Fiche d'aide au Travail de Puissance Maximale Aérobie									
réalisé à partir de la VMA 30-15 IFT									
Série 1	30"-30"					Equipe:	N2 Melantois		
	% VMA 30-15 IFT	110			Date:	SAISON 22/23			
	Temps course (sec)	15			Piste CD	n°8			
	Navette (m)	20							
Noms	VMA 30-15IFT	Tps	% VMA	Distance		Soit sur le terrain			
				Ligne	Navette				
Florian Laforce	18	15	110	83	71.0	3	Largeur(s) +	10.95	m
Matthieu Swi	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Léo Péral	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Jean Fache	21	15	110	96	78.3	3	Largeur(s) +	18.28	m
Alexis Bourdon	20,5	15	110	94	76.4	3	Largeur(s) +	16.42	m
Teddy Compa	20,5	15	110	94	76.4	3	Largeur(s) +	16.42	m
Louis Passet	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
Florian Foulon	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Valentin Delattre	20,5	15	110	94	76.4	3	Largeur(s) +	16.42	m
Martin Semelyn	21,5	15	110	99	80.1	4	Largeur(s) +	0.15	m
Noam Ait Blal	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Nathan Cordonnier	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
Louis Arniaud	20,5	15	110	94	76.4	3	Largeur(s) +	16.42	m
Maxence Marmin	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
Mathéo Boulanger	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Léo Dutchké	21,5	15	110	99	80.1	4	Largeur(s) +	0.15	m
Thibaut Thellier	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Dimitri Obin	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
François Derache	20,5	15	110	94	76.4	3	Largeur(s) +	16.42	m
Théo Michel	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
Jean Antresini	19,5	15	110	89	76.9	3	Largeur(s) +	16.86	m
Tom Schaff	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m
Eliot Calbry	20	15	110	92	78.8	3	Largeur(s) +	18.83	m

Annexe 3, ANOVA



Résultats de l'analyse de variance

TABLEAU DE L'ANALYSE DE VARIANCE

Sources	SCE	ddl	CM	F	F limite à 5%	F limite à 1%	p
Entre groupes	33,48	20	1,67				
Grpes indép	5,33	2	2,67	1,71	3,55	6,01	0,20974
Intra grpes	28,14	18	1,56				
Intra groupes	25,50	21					
Répétitions	5,36	1	5,36	5,97	4,41	8,29	0,02505
GrpesxRépét.	4,00	2	2,00	2,23	3,55	6,01	0,13637
Répét.x Sujets	16,14	18	0,90				

La différence entre groupes indépendants n'est pas significative

Le changement au cours des mesures est significatif à 5%

L'interaction Groupes x Répétitions n'est pas significative

Vérifier les conditions de validité de l'analyse



Annexe 4, test T-student groupe contrôle

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p	Mean Difference	SE Difference	95% CI for Mean Difference	
							Lower	Upper
Après	- Avant	0.420	6	0.689	0.143	0.340	-0.689	0.975

Note. Student's t-test.

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

		W	p
Après	- Avant	0.818	0.062

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Annexe 5, test T-student groupe centré sur soi

Paired Samples T-Test ▼

Measure 1	Measure 2	t	df	p	Mean Difference	SE Difference	95% CI for Mean Difference	
							Lower	Upper
Après	- Avant	2.750	6	0.033	1.571	0.571	0.173	2.970

Note. Student's t-test.

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

			W	p
Après	-	Avant	0.915	0.432

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Annexe 6, test T-student groupe centré sur l'action

Paired Samples T-Test

Measure 1	Measure 2	t	df	p	Mean Difference	SE Difference	95% CI for Mean Difference	
							Lower	Upper
Après	- Avant	0.750	6	0.482	0.429	0.571	-0.970	1.827

Note. Student's t-test.

Assumption Checks

Test of Normality (Shapiro-Wilk)

			W	p
Après	-	Avant	0.915	0.432

Note. Significant results suggest a deviation from normality.

Annexe 7, résultat test de Levene groupe contrôle



Test de LEVENE utilisant les écarts à la MOYENNE

Cette option est n'est conseillée que si les distributions sont symétriques.

Dans le cas contraire, préférez la méthode de la feuille suivante, plus robuste.

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	1	0,005831	0,005831	0,01	0,9107	4,75	9,33
Résiduelle	12	5,329446	0,444121				
Totale	13	5,335277					

Les variances ne sont pas significativement hétérogènes

Annexe 8, résultat test de Levene groupe centré sur soi



Test de LEVENE utilisant les écarts à la MOYENNE

Cette option est n'est conseillée que si les distributions sont symétriques.

Dans le cas contraire, préférez la méthode de la feuille suivante, plus robuste.

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	1	0,005831	0,005831	0,02	0,8838	4,75	9,33
Résiduelle	12	3,137026	0,261419				
Totale	13	3,142857					

Les variances ne sont pas significativement hétérogènes

Annexe 9, résultat test de Levene groupe centré sur l'action



Test de LEVENE utilisant les écarts à la MOYENNE

Cette option est n'est conseillée que si les distributions sont symétriques.

Dans le cas contraire, préférez la méthode de la feuille suivante, plus robuste.

Test de Levene sur les variances des groupes, utilisant les écarts à la <u>moyenne</u>							
Sources	ddl	SCE	CM	F	p	F limite 5%	F limite à 1%
Traitements	1	0,052478	0,052478	0,09	0,7694	4,75	9,33
Résiduelle	12	7,002915	0,583576				
Totale	13	7,055394					

Les variances ne sont pas significativement hétérogènes

Annexe 10, tableau général de données et résultats

	Réussite aux tirs / 8					
	Groupe cc		Groupe sur soi		Groupe sur l'action	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Aillier G	3	3	2	2	6	4
Aillier D	2	3	2	4	3	3
Arrière G	2	1	1	5	3	2
Arrière D	2	2	1	4	2	3
DC	5	4	3	4	3	5
Pivot	1	2	3	4	3	5
GB	3	4	3	3	3	4
Moyenne	2,57	2,71	2,14	3,71	3,29	3,71
Ecart type	1,27	1,11	0,90	0,95	1,25	1,11
Coef. De variation	49,5	41	42	25,6	38,2	30
Normalité Shapiro	0,062		0,432		0,432	
Homgé	0,91		0,88		0,76	
T student	0,689		0,033		0,482	

