

2M11.2572.2

Université de Montréal

Étude de l'efficacité d'une routine comportementale  
d'avant service au volley-ball

par

Nicolas Dorval

Département d'éducation physique

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître ès Sciences (M.Sc.)  
en sciences de l'activité physique

août 1997

©Nicolas Dorval



GV  
201  
U54  
1998  
V.005

1998/1999

1998/1999

1998/1999

1998

1998/1999

1998/1999

1998/1999

1998/1999

1998/1999

1998/1999



1998/1999

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé:

Étude de l'efficacité d'une routine comportementale  
d'avant service au volley-ball

présenté par

Nicolas Dorval

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes:

Rose-Marie Lèbe, président-rapporteur

Claude Sarrazin, directeur de recherche

Wayne Halliwell, membre du jury

Mémoire accepté le: 05.12.1997.

## SOMMAIRE

La présente recherche étudie deux aspects particuliers de la psychologie du sport. Il s'agit de l'effet d'une routine comportementale d'avant service au volley-ball de même que l'efficacité d'un programme individualisé sur la performance sportive. Les études ayant porté sur ces deux dimensions sont peu nombreuses et réalisées principalement dans un contexte de sport individuel. De plus, ces deux facteurs ont rarement été étudiés de façon conjointe. La présente recherche vise donc, dans un premier temps, à vérifier l'effet de l'utilisation d'une routine comportementale sur la performance du service au volley-ball; et dans un deuxième temps, à déterminer l'efficacité supérieure d'une routine individualisée par rapport à une routine imposée sur la performance du service.

Les hypothèses de recherche sont les suivantes: a) l'utilisation par des groupes d'une routine systématique d'avant service entraînera une amélioration significative de la performance par rapport à celle obtenue par des groupes n'utilisant pas de routines systématiques, b) l'utilisation d'une routine individualisée d'avant service entraînera une amélioration de performance significativement supérieure à celle résultant de l'utilisation d'une routine d'avant service imposée.

Le protocole expérimental prévoyait quatre conditions correspondant aux quatre groupes de sujets: a) un groupe utilisant

des routines individualisées pour une période d'entraînement au service de huit semaines à raison de trois séances par semaine, b) un groupe utilisant une routine imposée pour le même entraînement au service, c) un groupe contrôle placebo soumis au même entraînement, sans utilisation de routines, d) un groupe contrôle sans entraînement.

L'étude a porté sur 41 participantes issues de trois équipes de niveau provincial. Leur performance au service a été évaluée avant et après la période d'entraînement, à l'aide des mesures suivantes: a) le nombre de services réussis sur 10 essais lors d'un test de précision, b) la distance moyenne entre le point de chute du ballon et une cible visée, c) le score obtenu lors de la passation d'un test d'efficacité générale.

Les résultats n'ont démontré aucune différence significative de performance suite au traitement. Les deux groupes expérimentaux n'ont pas différé des groupes contrôles comme le prévoyait la première hypothèse; et le groupe à routine individualisée n'a pas obtenu une performance supérieure à celle du groupe à routine imposée comme le prévoyait la seconde hypothèse. L'analyse a indiqué que les groupes expérimentaux sont devenus plus systématiques dans leurs comportements suite au traitement, tandis que les groupes contrôles n'ont pas subi un tel changement. Les résultats de la présente étude n'ont pu confirmer l'efficacité de l'utilisation d'une routine d'avant service

au volley-ball ni démontrer le besoin d'individualisation de l'intervention psychologique dans un contexte de sport d'équipe.

## TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE .....	iii
LISTE DES TABLEAUX .....	ix
LISTE DES FIGURES .....	xi
DÉDICACE .....	xii
REMERCIEMENTS .....	xiii
INTRODUCTION .....	2
CHAPITRE 1 .....	7
Contexte théorique .....	7
Historique .....	7
Intervention psychologique et amélioration de la performance sportive .....	12
Recherches employant des méthodes de contrôle activationnel .....	13
Techniques cognitives .....	17
Programmes combinés visant la gestion du stress .....	20
Conclusions ressortant de la recherche appliquée en psychologie du sport .....	24
Individualisation de l'intervention .....	25
Identification des routines d'avant coup .....	30
Énoncé du problème .....	38
Hypothèses de recherche .....	41
CHAPITRE 2 .....	43
Méthodologie .....	43
Sujets .....	43

Variables dépendantes et instruments de mesure .....	44
Utilisation de routines d'avant coup .....	49
La procédure expérimentale .....	49
Déroulement des séances d'évaluation et routines utilisées .....	50
Déroulement du traitement .....	56
Mode d'évaluation de la routine comportementale .....	57
CHAPITRE 3 .....	63
Résultats .....	63
L'équivalence des groupes .....	64
Les résultats relatifs aux hypothèses .....	67
L'utilisation effective des routines .....	75
CHAPITRE 4 .....	82
Discussion .....	82
Équivalence des groupes .....	82
Performance .....	83
Utilisation des routines .....	83
Discussion générale .....	84
Première hypothèse .....	84
Deuxième hypothèse .....	87
Étude des tendances .....	89
Comparaison avec les écrits .....	90
Efficacité des routines d'avant coup sur la performance .....	91
Individualisation de l'intervention .....	92

CONCLUSION ET A VENUES FUTURES DE RECHERCHE .....	96
BIBLIOGRAPHIE .....	101
Appendice A .....	111
Appendice B .....	115
Appendice C .....	117
Appendice D .....	119
Appendice E .....	121

## LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau 1.</u> Moyennes obtenues pour l'âge, le nombre d'années d'expérience, le nombre d'heures d'entraînement par semaine, le nombre de services réussis, la distance moyenne au test de précision et l'évaluation du service au test d'efficacité générale .....	65
<u>Tableau 2</u> Résultats de l'analyse de variance portant sur l'âge, le nombre d'années d'expérience, le nombre d'heures d'entraînement par semaine, le nombre de services réussis, la distance moyenne au test de précision et l'évaluation du service (TEG) au pré-test .....	66
<u>Tableau 3</u> Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le nombre de services réussis lors de la passation du test de précision aux deux temps de mesure .....	68
<u>Tableau 4</u> Résultats de l'analyse de la variance portant sur le nombre de services réussis au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test .....	69
<u>Tableau 5</u> Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs au nombre de service réussis au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test .....	70
<u>Tableau 6</u> Moyennes obtenues par chacun des groupes au pré-test et au post-test concernant la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée lors de la passation du test de précision .....	70
<u>Tableau 7</u> Résultats de l'analyse de la variance portant sur la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test .....	71

<u>Tableau 8</u> Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs à la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test .....	72
<u>Tableau 9</u> Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le score au test d'efficacité générale aux deux temps de mesure .....	73
<u>Tableau 10</u> Résultats de l'analyse de la variance portant sur le score obtenu au test d'efficacité générale par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test .....	74
<u>Tableau 11</u> Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs au score obtenu par chacun des groupes au test d'efficacité générale lors des deux temps de mesure .....	75
<u>Tableau 12</u> Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le nombre de routines différentes utilisées par les sujets aux deux temps de mesure .....	76
<u>Tableau 13</u> Résultats de l'analyse de variance portant sur le nombre de routines différentes utilisées par chacun des groupes au pré-test et au post-test .....	77
<u>Tableau 14</u> Résultats des tests-t portant sur le nombre de routines différentes utilisées par chacun des groupes au pré-test et au post-test .....	78
<u>Tableau 15</u> Nombre de routines individualisées et imposées utilisées par chacun des sujets des groupes expérimentaux lors du post-test .....	80
<u>Tableau 16</u> Moyennes obtenues par chacun des groupes sur les trois échelles de performance et différences entre les moyennes du pré-test et du post-test .....	89

## LISTE DES FIGURES

<u>Figure 1.</u> Disposition du terrain et des cibles lors du test de précision aux deux temps de mesure .....	46
<u>Figure 2.</u> Disposition du terrain et placement des joueurs impliqués lors du test d'efficacité générale .....	48

*À Thomas.*

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier chaleureusement mon directeur de recherche, Monsieur Claude Sarrazin, qui a accepté de diriger ce projet et m'a permis de le mener à terme grâce à ses judicieux conseils.

Je tiens également à adresser un grand merci à ma compagne Julie Clément, dont la patience et les encouragements ont été d'un réel support tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Enfin, je voudrais remercier les entraîneurs Danyk Sauro, Marc Bourdon et Daniel Dupré ainsi que les participantes pour leur précieuse collaboration.

## Introduction

## INTRODUCTION

Depuis près d'un siècle, la dimension psychologique du sport a suscité l'intérêt des intervenants évoluant dans le milieu sportif ainsi que des chercheurs (Gould et Pick, 1995). Dans la perspective d'améliorer le rendement des athlètes, les différentes approches retrouvées en psychologie ont été appliquées, avec un succès inégal, au contexte sportif. L'application en sport des principes et techniques tirés de la psychologie classique a vite dégagé un constat à l'effet que la réalité sportive possède des paramètres qui la distinguent de la réalité quotidienne. En d'autres termes, le contexte dans lequel les athlètes évoluent a ses exigences propres et l'étude de la dimension psychologique en sport doit tenir compte de ces particularités.

Depuis une vingtaine d'années, l'intervention et la recherche se sont raffinées pour mieux répondre aux exigences du milieu sportif. Ainsi, plusieurs techniques visant l'amélioration de la performance sportive ont été développées. Celles-ci peuvent se répartir en trois grandes sphères: les techniques de contrôle de l'activation (v.g. la relaxation progressive, la méthode du biofeedback), les stratégies cognitives (v.g. la répétition mentale, la technique d'arrêt de pensée) et les programmes combinés de gestion de stress (v.g. la répétition visuo-motrice, l'entraînement cognitif-affectif). Les chercheurs s'étant penchés sur l'efficacité de ces différentes techniques arrivent parfois à des conclusions contradictoires. Certains d'entre eux rapportent un effet

bénéfique de ces techniques sur la performance (Crocker, Alderman et Smith, 1988; Weinberg, Gould et Jackson, 1980) alors que d'autres n'ont pu observer un tel effet (Kolonay, 1977; Lerner et al., 1996).

Une part de ces résultats mitigés peut être attribuable à la présence de lacunes méthodologiques au sein de ces études et à la grande variabilité quant aux échantillons, tâches et niveaux d'habileté étudiés. À la lumière des résultats rapportés, il semble que l'efficacité des différentes techniques psychologiques dépende du type d'activité et du niveau d'habileté des athlètes.

À cet égard, plusieurs chercheurs ont suggéré que l'intervention doit répondre aux besoins spécifiques des participants pour avoir un effet sur la performance (Desiderato et Miller, 1979; Meyers et Schleser, 1980; Silva, 1982; Seabourne, Weinberg et Jackson, 1984; Frederick et Ryan, 1995). Selon les tenants de l'approche individualisée, les résultats contradictoires dont il est fait état plus haut tiennent au fait que les programmes étudiés sont employés de façon uniforme pour tous les sujets et ne tiennent pas compte des besoins respectifs de ceux-ci. Toutefois, peu d'études ont comparé l'effet d'un programme individualisé à celui d'un programme imposé.

En lien avec le besoin d'individualisation des techniques, une autre ligne de recherche a récemment suscité de l'intérêt: il s'agit de la routine d'avant coup. En effet, Crews et Boutcher

(1986a) rapportent que plusieurs athlètes de haut niveau ont recours à une séquence personnelle d'actions et de pensées dans les secondes qui précèdent la réalisation d'un geste moteur. Cette séquence, appelée routine d'avant coup, a pour but d'optimiser le rendement de l'athlète. Selon Boutcher et Crews (1987), la routine permet d'éviter les distractions et aussi d'empêcher l'athlète d'être trop centré sur la technique d'exécution d'un geste automatisé.

L'utilisation systématique de routines d'avant coup semble faciliter la performance sportive. Plusieurs études rapportent des améliorations de performance suite à l'établissement de telles routines chez des athlètes, notamment au golf et au tennis (Crews et Boutcher, 1986a, 1986b; Boutcher et Crews, 1987, Benmira, 1995).

En ligne directe avec ces études, la présente recherche a pour objectif de vérifier l'efficacité d'une routine d'avant coup pour un autre type d'activité, soit le volley-ball. Elle tente également d'établir empiriquement la valeur de la dimension "individualisation" de l'intervention dans le domaine particulier des routines préparatoires.

Pour répondre à ces objectifs, une première section intitulée contexte théorique permettra d'établir la pertinence de cette étude face à l'ensemble des connaissances touchant le domaine de l'individualisation de l'intervention psychologique en sport et

celui des routines d'avant coup. Ce chapitre se terminera par la formulation des hypothèses de recherche. Il sera suivi du chapitre consacré à la description de la méthodologie employée. La section suivante servira à présenter en détail les résultats obtenus. Le chapitre quatre portera sur l'interprétation des résultats en fonction des hypothèses et sur une discussion mettant en comparaison les résultats obtenus et les écrits pertinents. En terminant, une conclusion et des suggestions seront exposées.

## Chapitre 1

## CHAPITRE 1

### Contexte théorique

#### Historique

L'origine de la psychologie du sport remonte à la toute fin du siècle dernier. Le premier article scientifique traitant spécifiquement de l'aspect psychologique de la performance sportive a été publié en 1898 par Norman Triplett (King, Raymond et Simon-Thomas, 1995). Toutefois, il fallut attendre jusqu'au début des années vingt pour voir l'apparition du premier laboratoire de psychologie du sport, grâce aux travaux de Coleman Griffith et de ses étudiants (Gould et Pick, 1995). Griffith fut le premier chercheur à consacrer une importante partie de sa carrière à ce domaine. Selon Gould et Pick (1995), l'importance de Griffith ne se résume pas simplement à sa signification historique, mais aussi à sa façon particulière d'étudier la psychologie du sport, en intégrant la théorie et la pratique. Ses travaux, échelonnés sur une vingtaine d'années, ont surtout porté sur l'apprentissage d'habiletés athlétiques et psychomotrices, ainsi que sur l'influence des facteurs de personnalité (Kroll et Lewis, 1970). Il s'est intéressé notamment au temps de réaction chez l'athlète, à l'effet de l'émotion sur l'apprentissage d'une tâche motrice, au sommeil chez l'athlète, aux dispositions psychologiques idéales pour la compétition, à l'influence du public sur les athlètes professionnels, au moral de l'athlète, ainsi qu'à la psychologie des discours de motivation ou "pep talks" (Gould et

Pick, 1995). Griffith a pavé la voie aux chercheurs modernes en utilisant la méthode expérimentale pour vérifier ses hypothèses et en s'aidant aussi de techniques d'observation comme les entrevues et les films.

En raison du peu d'intérêt des psychologues de l'époque pour le domaine du sport et du fait que les programmes universitaires d'éducation physique venaient tout juste d'apparaître aux États-Unis dans les années vingt, les travaux de Coleman Griffith sont demeurés sans suite jusqu'aux années cinquante, époque à laquelle la véritable émergence de la discipline a eu lieu (Gould et Pick, 1995).

Dans les années cinquante, le domaine de la psychologie du sport est sorti de sa torpeur (Landers, 1995). Dans un article traitant spécifiquement de l'historique de la discipline, Landers (1995) considère la période allant de mille neuf cent cinquante à mille neuf cent quatre-vingt comme celle des "années formatrices" pendant lesquelles la psychologie du sport s'est véritablement organisée. Ce courant, amorcé en 1951 par le livre de John Lawther *Psychology of Coaching*, s'est intensifié dans les années soixante. Les principaux thèmes abordés par les chercheurs de l'époque étaient l'apprentissage moteur, la personnalité et le sport, l'effet de l'exercice sur la santé mentale et la performance académique des athlètes. Dans les années soixante, la mise sur pied d'associations nationales et internationales telles la NASPSPA (v.g. "the North American Society for the Psychology of Sport and

Physical Activity”) et la CSPLSP (v.g. “the Canadian Society for Psychomotor Learning and Sport Psychology”) a eu pour effet la prolifération de la recherche systématique en psychologie du sport et la création de périodiques consacrés au domaine (Wiggins, 1984). Pendant cette même période, les services psychologiques offerts aux athlètes se sont multipliés, certaines universités américaines ont commencé à proposer des programmes d’études supérieures en psychologie du sport, et plusieurs chercheurs et praticiens ont publié des livres sur la préparation mentale (Landers, 1995).

Landers (1995) note que la recherche effectuée dans les années cinquante et soixante était généralement non-systématique, manquait de fondement théorique et se caractérisait par des résultats souvent contradictoires. Cet auteur relève aussi le manque de puissance statistique de ces études, en raison de l’utilisation d’un trop petit nombre de sujets. Il explique que ces études étaient vulnérables à l’erreur statistique de type II qui consiste à conclure qu’il n’y a pas de différence significative alors qu’un échantillon plus grand permettrait de constater que de telles différences existent. L’auteur propose le recours à la méta-analyse pour remédier à cette situation. Selon Nideffer (1987), les études réalisées avant les années soixante se caractérisent par un manque de rigueur méthodologique. Les résultats présentés étaient surtout basés sur les opinions personnelles des chercheurs ou des intervenants.

Les études antérieures à mille neuf cent soixante-dix ont aussi, selon Landers (1995), un problème de validité écologique. La plupart de ces recherches ayant été réalisées en laboratoire dans un contexte plutôt éloigné de la réalité sportive, la généralisation des résultats présentés peut être hasardeuse. Martens (1979) met aussi en doute la pertinence de la recherche en laboratoire en expliquant que la manipulation d'un nombre restreint de variables à la fois ne permet pas d'avoir un portrait cohérent du comportement humain. Il prône plutôt la recherche sur le terrain.

Durant les années soixante, les principes et stratégies d'intervention provenant de la psychologie classique ont été appliqués à des athlètes. Selon Nideffer (1987), cette tendance a eu pour effet d'orienter la recherche vers la pathologie dans le domaine du sport plutôt que vers les athlètes sains et équilibrés. Ce n'est qu'au début des années soixante-dix que cette dernière dimension a commencé à être étudiée, grâce notamment à une ouverture plus prononcée envers les philosophies et pratiques corporelles orientales (Nideffer, 1987). Feltz (1980, cité dans Landers, 1995) note que les théories empruntées à la psychologie classique ne sont pas toujours pertinentes dans un contexte sportif. Elle ajoute qu'une trop grande confiance en certaines théories peut être nuisible puisque les chercheurs ont tendance à remettre en question leur méthodologie lorsque les résultats n'appuient pas la théorie, plutôt que de modifier cette dernière.

Des efforts ont été faits dans les années soixante-dix pour mettre au point des stratégies d'intervention spécifiques aux athlètes. Parmi les techniques les plus marquantes développées au cours de cette période, on note le programme appelé "Visuo-Motor Behavioral Rehearsal", ou V.M.B.R. (Suinn, 1972) et le "Stress Inoculation Training", ou S.I.T. (Meichenbaum, 1977). Ces techniques combinent l'utilisation de relaxation et de stratégies cognitives. Dans les sections qui suivent, il sera fait mention de plusieurs études traitant de l'efficacité du V.M.B.R. et du S.I.T.

Plusieurs tests et questionnaires ont aussi été développés. Par exemple, Ogilvie et Tutko (1966) ont créé le "Athletic Motivation Inventory" (A.M.I.) pour vérifier le niveau de motivation des athlètes. La validité et la fidélité de ce questionnaire a toutefois été mise en doute par Martens (1975). Un des tests les plus utilisés en psychologie du sport a été créé par Robert Nideffer en 1976. Il s'agit du "Test of Attentional and Interpersonal Style" (T.A.I.S.) qui mesure les différents styles attentionnels.

Depuis le début des années quatre-vingt, la discipline connaît un essor continu en raison de la prolifération des publications, des associations et de la recherche traitant de psychologie du sport (Landers, 1995). Les Jeux Olympiques de 1984, tenus à Los Angeles, ont aussi contribué à faire connaître davantage les bienfaits de l'intervention psychologique en sport. La tenue de congrès internationaux consacrés exclusivement à la

recherche en psychologie du sport permet également à la discipline de recevoir une attention plus grande et de stimuler l'avancement scientifique en multipliant les contacts entre les différents intervenants et chercheurs impliqués dans le domaine. Ceci a notamment mené à l'apparition de nouvelles lignes de recherche, comme la motivation intrinsèque des athlètes, l'auto-régulation, les styles d'intervention de l'entraîneur, l'harmonie d'équipe, etc. (Landers, 1995).

### Intervention psychologique et amélioration de la performance sportive

La tendance la plus marquée dans la recherche appliquée en psychologie du sport consiste à déterminer l'effet de l'intervention psychologique sur la performance sportive. Les principales études portant sur cet aspect majeur du domaine sportif seront présentées ici et divisées en trois grandes catégories selon le type d'intervention utilisé. Dans un premier temps, les études portant sur les techniques de contrôle de l'activation seront exposées. Une deuxième partie sera consacrée aux études ayant utilisé des techniques cognitives. Finalement, une section sera consacrée aux programmes de gestion de stress, dans lesquels on retrouve généralement une combinaison des deux premières approches.

### Recherches employant des méthodes de contrôle activationnel

Les études exposées dans cette section peuvent être classées selon deux orientations: une première, où les techniques visent généralement une réduction du niveau d'activation; et une autre, dans laquelle les techniques utilisées ont un objectif inverse, soit de hausser le niveau d'activation de l'athlète pour lui permettre une performance optimale.

La recherche portant sur l'efficacité des techniques de relaxation (baisse de l'activation) dans un contexte de performance sportive ne réussit pas à dégager de tendance claire et marquée. Une étude de cas de Nideffer et Deckner (1970) rapporte que la performance au coup roulé d'une golfeuse a été améliorée de façon significative suite à l'utilisation de la méthode de relaxation de Jacobson (1938). Winter (1982) a aussi observé une hausse de performance chez des coureurs de fond ayant eu recours à cette même technique. Il est à noter toutefois que, dans ce dernier cas, les résultats sont de nature corrélacionnelle, l'indice de performance étant le nombre de records battus suite à l'intervention. En contrepartie, d'autres études portant sur des activités différentes ont rapporté que la pratique d'une technique de relaxation seule ne produit pas d'effet sur la performance (Weinberg, Seabourne et Jackson, 1981; Bennett et Stothart, 1980; Barabasz, Barabasz et Bauman, 1993). Il ne semble donc pas y avoir de consensus quant à l'effet de la relaxation sur la

performance sportive. Cette avenue de recherche mérite d'être approfondie.

La relaxation par voie de rétroaction biologique, aussi appelée biofeedback, a été utilisée par DeWitt (1980) dans une étude portant sur le football américain. Les sujets de cette étude ont obtenu de meilleures performances suite à l'administration du programme de biofeedback, tout en étant capables de mieux contrôler leur rythme cardiaque et leur activité électromyographique. La technique du biofeedback a également permis à Daniels et Landers (1981) d'observer une amélioration de la précision de tireurs à la carabine. Des résultats semblables sont rapportés par Prapavessis et ses collaborateurs (1992), dans une étude de cas portant également sur un tireur à la carabine. Cette dernière étude utilisait une approche multi-méthode, incluant la technique du biofeedback, pour réduire le niveau d'anxiété et améliorer la performance des athlètes.

Cependant, il existe d'autres études rapportant une absence de résultats significatifs quant à l'effet du biofeedback sur la performance. L'étude de French (1978), utilisant une tâche d'équilibre sur un stabilomètre et celle de Kamal et Blais (1992) portant sur un tâche de bicyclette stationnaire n'ont pu observer une amélioration significative de performance suite à l'administration de la technique de biofeedback.

La méditation transcendantale a aussi été utilisée comme moyen pour réduire l'activation. Cette technique agit en faisant ralentir le rythme respiratoire, le rythme cardiaque, la pression sanguine et en augmentant le flux sanguin vers le muscle squelettique (Allison, 1970; Wallace, 1970; Wallace et Benson, 1972). Dans un contexte sportif, l'efficacité de la méditation transcendantale n'a pas été démontrée clairement. L'étude de Hall et Hardy (1991) ne rapporte pas d'amélioration significative dans la performance de tireurs au pistolet ayant eu recours à cette technique. Cependant, Reddy, Bai et Rao (1976) suggèrent que la méditation transcendantale est efficace pour améliorer la performance sur des tâches de force brute, de coordination et de vitesse.

D'autres études ont plutôt traité de l'effet d'une hausse d'activation sur la performance des athlètes. Oxendine (1970) avait postulé que les tâches motrices impliquant un contrôle musculaire raffiné étaient mieux exécutées lorsque l'athlète était peu activé, alors qu'un haut niveau d'activation favoriserait l'exécution de tâches de force, d'endurance et de vitesse. Cette section présente des études s'étant attardées à la vérification de la deuxième portion de l'hypothèse d'Oxendine.

Une étude menée par Shelton et Mahoney (1978) a tenté de vérifier l'impact de stratégies de hausse d'activation sur la performance d'haltérophiles. Les résultats démontrent que les sujets à qui on offrait la possibilité d'établir eux-mêmes leur

stratégie de hausse d'activation ont obtenu les meilleurs résultats. Les stratégies identifiées dans le cadre de cette étude comme étant efficaces pour hausser le niveau d'activation sont les suivantes: la répétition de phrases d'auto-efficacité, le contrôle attentionnel, la hausse d'activation préparatoire et l'imagerie mentale. Plus de la moitié des sujets de l'étude (54%) utilisaient une combinaison de ces stratégies. Plusieurs autres études ont aussi rapporté des résultats significatifs suite à l'utilisation de stratégies de hausse d'activation pour des tâches d'endurance et de force musculaire (Weinberg, Yukelson et Jackson, 1980; Tynes et McFatter, 1987; Wilkes et Summers, 1984).

L'étude de Murphy et Woolfolk (1987) a comparé une méthode de hausse d'activation à une technique de gestion de stress pour l'exécution d'une tâche impliquant un contrôle musculaire raffiné, soit un coup roulé en golf. Les résultats indiquent que le groupe ayant utilisé la technique de gestion de stress ainsi que le groupe contrôle ont connu une amélioration significative de performance alors que le groupe ayant utilisé une stratégie de hausse d'activation ne s'est pas amélioré de façon significative. Ces résultats semblent corroborer l'hypothèse d'Oxendine (1970), selon laquelle un haut niveau d'activation est à éviter pour l'exécution de tâches de motricité fine.

Benmira (1995) note que les études s'étant penchées sur des stratégies de hausse d'activation doivent être considérées avec prudence puisqu'elles présentent des lacunes méthodologiques

qui limitent la portée de leurs résultats. Par exemple, les tâches réalisées par les sujets sont très éloignées des situations réelles de compétition, les sujets sont la plupart du temps des étudiants non-athlètes et les stratégies utilisées varient d'une étude à l'autre. Ces limites font ressortir un besoin de systématiser la recherche dans ce domaine particulier.

### Techniques cognitives

Les techniques considérées dans cette section sont celles qui ont été largement étudiées dans un contexte sportif. Il s'agit de l'imagerie mentale (aussi appelée pratique mentale), l'hypnose, la recentration cognitive et l'arrêt de pensée.

Les résultats concernant l'efficacité de l'imagerie mentale dans un contexte sportif sont nombreux et souvent contradictoires. Alors que de nombreux chercheurs (Clark, 1960; Ulrich, 1967; Kendall et al., 1990; Kearns et Crossman, 1992) rapportent un effet bénéfique de l'imagerie mentale sur la performance sportive, plusieurs autres sont arrivés à des résultats non significatifs (Kolonay, 1977; Weinberg et al., 1980; Lerner et al., 1996). Feltz et Landers (1983), en utilisant la méta-analyse, concluent que la pratique mentale influence généralement la performance motrice de façon positive; que cet effet bénéfique est plus prononcé lorsque la pratique mentale est combinée à la pratique physique; et enfin que cette technique est plus efficace pour les activités à prédominance cognitive que pour les activités

à prédominance physique. Suinn (1987), s'appuyant aussi sur la méta-analyse, ajoute que l'imagerie mentale semble plus efficace pour l'exécution d'une tâche simple que d'une tâche complexe. Cet auteur relève des lacunes méthodologiques qui compliquent l'interprétation des résultats de la recherche portant sur l'imagerie mentale. Il note une trop grande variabilité d'une étude à l'autre sur les facteurs suivants: les tâches à réaliser, les consignes données aux sujets, le niveau de contrôle sur les variables étudiées et la nature de l'imagerie mentale utilisée.

L'hypnose est une technique peu utilisée en sport, comparativement à l'imagerie mentale et son impact sur la performance n'a été étudié que par quelques auteurs. Une recension des écrits de Morgan (1972, cité dans Biron, 1991) fait ressortir deux conclusions principales. Premièrement, les suggestions positives ont généralement un effet bénéfique sur la performance de l'athlète, tant en état d'éveil normal qu'en état d'hypnose. Deuxièmement, les suggestions négatives entraînent presque toujours une détérioration de la performance. Un article de Taylor, Horevitz et Balague (1993) met en garde contre une utilisation de l'hypnose sans préparation adéquate. Selon ces auteurs, cette technique comporte des risques pour l'athlète et demande une grande maîtrise de ses principes de la part de l'intervenant.

Les techniques d'arrêt de pensée et de recentration cognitive ont été peu étudiées dans un contexte sportif. Ces

stratégies, provenant de la psychologie traditionnelle, ont comme objectif de permettre à l'athlète d'éviter les erreurs dues à des pensées négatives ou à un manque d'attention (Cox, 1985). Elles permettent à l'athlète d'ignorer les sources de distraction et de porter attention aux stimuli pertinents à l'exécution motrice. Une étude de Landers, Boutcher et Wang (1986) met en relief une corrélation significative entre le fait de porter attention aux erreurs antérieures et une baisse de performance. Nideffer (1981) rapporte des résultats provenant d'études de cas suggérant une efficacité de la technique de recentration cognitive. Toutefois, ces résultats ont été recueillis de façon anecdotique, et donc dans un contexte non expérimental, ce qui incite à la prudence quant à leur interprétation.

Weinberg, Gould et Jackson (1980), quant à eux, ont tenté de démontrer l'efficacité de trois stratégies cognitives sur la performance du service au tennis. Les techniques utilisées étaient l'imagerie mentale, la recentration cognitive et la répétition de phrases d'auto-efficacité. Les résultats démontrent que les sujets ayant utilisé la recentration cognitive ont obtenu les meilleurs résultats et ont connu une amélioration significativement plus grande que ceux du groupe contrôle.

La recherche portant sur les techniques d'arrêt de pensée et de recentration cognitive étant peu approfondie, il serait prématuré de tirer des conclusions quant à leur impact chez des sportifs. Cette avenue de recherche demeure à explorer.

### Programmes combinés visant la gestion du stress

Plusieurs chercheurs se sont intéressés à la relation entre le niveau d'anxiété des athlètes et la performance sportive. Par exemple, De Moja et De Moja (1986) ont trouvé des résultats indiquant la possibilité d'un lien entre performance et anxiété. Leur étude consistait à prendre des mesures d'anxiété de trait et d'anxiété d'état chez des compétiteurs quelques minutes avant le départ d'une course de motocross et de comparer les niveaux d'anxiété avec la performance de la compétition. Ils rapportent que les athlètes ayant obtenu les meilleures performances (telles que mesurées par leur rang dans la course) avaient des niveaux d'anxiété d'état moins élevés que les autres compétiteurs.

Plusieurs auteurs partent de l'idée qu'un haut niveau d'anxiété mène à une détérioration de la performance et donc qu'un programme qui vise à amener l'athlète à contrôler son niveau d'anxiété sera bénéfique pour la performance (Lanning et Hisanaga, 1983). Une récente étude (Kerr et Leith, 1993) a démontré une amélioration significative dans la performance de gymnastes de calibre international suite à un programme de gestion de stress mis au point par Meichenbaum (1977), le S.I.T. (Stress Inoculation Training).

L'étude de Prapavessis et al. (1992) citée plus haut rapporte qu'une approche multi-méthode de contrôle de l'anxiété peut contribuer à hausser le niveau de performance. En effet, à la suite

d'un programme d'intervention de 6 semaines, le niveau d'anxiété d'état d'un tireur à la carabine a diminué de façon significative et la performance a été améliorée. L'étude de Crocker, Alderman et Smith (1988) présente des résultats similaires. Ces chercheurs ont administré le programme "S.M.T." (Cognitive-Affective Stress Management Training) développé par Smith (1980) à des athlètes d'élite en volley-ball. Ce programme combine la relaxation, la restructuration cognitive et les habiletés de "coping". Après huit séances d'une heure échelonnées sur deux mois, les sujets ont été évalués, entre autres mesures, sur leur performance à une tâche spécifique de réception de service. Les joueurs qui avaient suivi le programme se sont avérés plus efficaces sur cette tâche que les sujets du groupe de contrôle. Plus précisément, les sujets du groupe expérimental ont connu une amélioration de 37% entre les deux temps de mesure alors que ceux du groupe-contrôle n'ont amélioré leur performance que de 7%. De plus, un suivi de Crocker (1989) a permis de constater que cette différence entre les deux groupes s'est maintenue après une période de 6 mois. L'article de Lanning et Hisanaga mentionné plus haut rapporte des résultats de recherche provenant aussi du volley-ball. Leur étude montre l'effet positif d'un court programme de relaxation sur la performance de jeunes volleyeuses, plus spécifiquement dans l'efficacité de leurs services.

Une étude réalisée avec un sport moins conventionnel, celle de Griffiths, Steel, Vaccaro, Allen et Karpman (1985) sur la plongée sous-marine, présente des résultats qui vont dans le

même sens. Elle porte sur 111 étudiants (48 groupe-contrôle, 63 groupe expérimental) suivant un cours d'initiation à la plongée sous-marine. Leur performance a été évaluée pour l'exécution de deux tâches différentes sous l'eau. Le groupe expérimental, qui avait suivi un programme combinant relaxation et répétition mentale, a obtenu des résultats supérieurs au groupe de contrôle sur la tâche abordée lors du traitement alors que l'autre tâche n'a pas donné lieu à des différences significatives. Finalement, l'étude de Davis (1991), qui s'intéressait surtout à la relation entre l'anxiété et les blessures sportives, rapporte aussi une amélioration de la performance d'athlètes universitaires en natation et au football suite à un programme de relaxation.

Le programme de répétition visuo-motrice (Visuo-Motor Behavioral Rehearsal ou V.M.B.R.) conçu par Suinn (1972) et combinant la relaxation et l'imagerie mentale, a été utilisé par Zervas et Kakkos (1995) dans une étude mesurant la performance de débutants au tir à l'arc. Les sujets de cette étude étaient répartis au hasard dans l'un des quatre groupes suivants: (a) un groupe à pratique physique seule; (b) un groupe combinant pratique physique et répétition mentale; (c) un groupe utilisant la répétition visuo-motrice; (d) un groupe contrôle. Les résultats ont démontré une amélioration significative des trois groupes expérimentaux, alors que le groupe contrôle n'a pas connu une telle amélioration.

Les résultats rapportés par Kolonay (1977) et par Hall et Erffmeyer (1983) sur le pourcentage de lancers francs réussis en basket-ball tendent à démontrer l'efficacité du V.M.B.R. pour des tâches auto-rythmées, c'est-à-dire des tâches dans lesquelles l'athlète initie lui-même l'action. Seabourne et al. (1985) ont quant à eux obtenu des résultats significatifs sur trois indices de performance en karaté suite à l'administration du V.M.B.R. Ces résultats ne sont que partiellement appuyés par ceux de Noël (1980), qui indiquent une amélioration de performance au service chez des joueurs de tennis possédant un haut niveau d'habileté alors qu'une baisse de performance est rapportée pour des joueurs débutants.

Une approche récente dans le domaine du contrôle de l'anxiété, la théorie de la zone optimale de fonctionnement (Zone of optimal function theory ou ZOF) présente des résultats dignes d'intérêt (Imlay et al., 1995). Cette théorie postule que chaque individu a un niveau d'anxiété précompétitive associé à un niveau optimal de performance. Les résultats présentés par Imlay et al. (1995) dans une étude corrélationnelle portant sur l'athlétisme suggèrent que les athlètes ont réalisé leur meilleure performance alors que leur niveau d'anxiété se situait dans la zone optimale de fonctionnement. Cette approche devra toutefois être testée à nouveau, à l'aide d'un schème expérimental, pour que l'on puisse se prononcer sur sa pertinence.

Les études présentées ci-haut comportent certaines faiblesses sur le plan méthodologique qu'il est important de souligner. Prapavessis et ses collaborateurs (1992) notent que l'utilisation d'une approche à méthode unique (single method approach) peut expliquer une partie des résultats équivoques rencontrés dans la littérature. Ils ajoutent que les mesures de performance utilisées sont parfois imprécises. Ziegler et al. (1982), quant à eux, remarquent qu'il y a peu d'études qui tentent de contrôler l'effet de variables contaminatrices. Ils notent aussi que peu de chercheurs ont étudié des programmes ayant fait leurs preuves dans d'autres domaines. Les autres critiques concernent l'absence de groupe-contrôle, les échantillons trop restreints et la durée limitée des programmes d'intervention (De Witt, 1980; Kerr et Leith, 1993).

#### Conclusions ressortant de la recherche appliquée en psychologie du sport

La psychologie du sport étant une discipline relativement jeune au sein de laquelle la recherche revêt souvent un caractère exploratoire, il est difficile de tirer des conclusions bien définies des études réalisées dans ce domaine. Dans plusieurs champs spécifiques de recherche, les résultats sont équivoques ou contradictoires. Il existe évidemment des tendances mais les limites méthodologiques sont multiples, ce qui complique l'interprétation des différents résultats et les comparaisons entre les études.

De façon générale, les critiques principales sont les suivantes: les échantillons sont trop restreints, certains contrôles sont omis, les mesures sont souvent imprécises, la durée des programmes d'intervention est insuffisante. Benmira (1995) identifie trois éléments qui varient considérablement d'une étude à l'autre, ce qui a pour effet de miner la qualité méthodologique des études et de réduire la possibilité de généraliser les résultats: (1) le niveau d'habileté des sujets, (2) le type de tâche à effectuer, (3) les procédures expérimentales.

En dépit de ces limites, il appert toutefois que l'efficacité d'un programme d'intervention dépend du type de tâche expérimentale ainsi que du niveau d'habileté des participants. Cette constatation rejoint la position défendue par Desiderato et Miller (1979), Meyers et Schleser (1980) et d'autres chercheurs (Davis, 1991; Seabourne et al., 1985; Silva, 1982), selon laquelle l'individualisation des programmes d'intervention contribue grandement à leur efficacité.

### Individualisation de l'intervention

Les aptitudes psychologiques requises pour atteindre l'excellence semblent varier d'un sport à l'autre et aussi d'un individu à l'autre. Orlick (1986), dans un guide de préparation mentale destiné aux athlètes de haut niveau, exprime ainsi ce besoin d'individualisation de l'intervention: "Les plans et techniques utilisés en psychologie du sport ne peuvent être

appliqués de façon uniforme à tous les athlètes; il y a d'énormes différences quant à l'organisation des plans individuels (...), il est préférable d'adapter les techniques à l'histoire et aux objectifs de chacun" (p. 3).

Plusieurs chercheurs ayant étudié l'intervention psychologique en sport ont mis en relief l'importance de construire des programmes qui répondent aux besoins spécifiques de l'athlète (Desiderato et Miller, 1979; Meyers et Schleser, 1980; Silva, 1982; Seabourne, Weinberg et Jackson, 1984; Seabourne et al., 1985; Davis, 1991; Frederick et Ryan, 1995).

L'étude de Desiderato et Miller (1979), portant sur une joueuse de tennis, rapporte que suite à un programme individualisé combinant relaxation et stratégies cognitives, l'athlète réussissait à remporter 60% des parties allant à égalité comparativement à 29% avant l'application du programme. L'étude de Meyers et Schleser (1980) rapporte des résultats similaires chez un joueur de basket-ball ayant suivi un programme individualisé de trois semaines qui comprenait de la relaxation et des techniques cognitives. Ce dernier a pu améliorer son pourcentage de paniers réussis de 23,2%; son nombre de points marqués par match est passé de 11,3 à 15,3 et sa contribution au total des points de son équipe est passée de 13,2% à 22,9%. Les résultats rapportés par Davis (1991) indiquent une amélioration significative chez une joueuse de tennis sur quatre des cinq échelles de performance étudiées, suite à un programme

individualisé de relaxation et d'imagerie. Il est à noter, cependant, que certaines mesures de performance utilisées dans cette étude sont imprécises et que l'intervention utilisée est mal définie.

Silva (1982) a aussi utilisé une approche individualisée pour tenter d'améliorer la performance d'un joueur de basket-ball. L'intervention incluait de la relaxation et une forme adaptée d'imagerie mentale qui consistait à associer des mots-clés aux images répétées mentalement. Après dix semaines d'intervention, l'athlète a amélioré son pourcentage de lancers francs réussis de 21,5%. Un type d'intervention semblable a également été appliqué à deux autres athlètes, soit un hockeyeur et un joueur de basket-ball, dans le but cette fois de réduire le nombre de pénalités imposées à ces athlètes. Dans ce cas-ci, chacun de ces athlètes devait visualiser des moments de jeu tout en démontrant du contrôle de soi. Les résultats indiquent une réduction significative du nombre de minutes de pénalité par match pour le hockeyeur (4,72 minutes par match avant l'intervention et 2,20 minutes par match après l'intervention) ainsi qu'une réduction significative du nombre de fautes commises par match pour le joueur de basket-ball (de 4,3 à 3,4 fautes par match). Seabourne, Weinberg et Jackson (1984) ont pour leur part administré de façon individualisée le programme de répétition visuo-motrice (V.M.B.R.) à des karatékas pour une durée de seize semaines. Chaque sujet recevait une stratégie cognitive spécifique pouvant être modifiée au besoin. La performance de ces athlètes ainsi que

leur niveau d'anxiété d'état ont été mis en comparaison avec un groupe contrôle placebo qui devait mémoriser des proverbes chinois. Les résultats indiquent que le groupe expérimental a obtenu une amélioration plus grande que le groupe contrôle sur les trois échelles de performance utilisées ainsi qu'une diminution plus grande du niveau d'anxiété d'état.

Les études mentionnées ci-haut tendent à démontrer l'efficacité de programmes individualisés dans le domaine du sport. Toutefois, ces études n'ont pas tenté d'isoler la variable "individualisation" en comparant une approche individualisée à une approche imposée. Cet effort a été fait pour la première fois par Seabourne et ses collaborateurs (1985). Ces chercheurs ont voulu augmenter la validité de cette ligne de recherche en utilisant des contrôles adéquats pour isoler l'effet d'individualisation et un plus grand échantillon, soit quarante-trois sujets, choisis parmi un groupe de débutants en karaté. Les sujets étaient assignés au hasard à l'une des cinq conditions expérimentales suivantes: (1) un groupe dont la stratégie cognitive était individualisée, établie en fonction des besoins du participant, (2) un groupe appelé "yoked" où l'on procède à un contrôle par couplage, c'est-à-dire que chaque sujet est jumelé à un autre du groupe à stratégie individualisée et doit utiliser la même stratégie que ce dernier, (3) un groupe appelé "package" dans lequel les participants doivent choisir, parmi un ensemble de stratégies déjà établies, celle qui leur convient le mieux, (4) un groupe contrôle placebo, où l'on présente aux sujets des citations

tirées d'écrits chinois anciens, (5) un groupe contrôle ne recevant aucune directive particulière. Les résultats indiquent que les groupes "individualisé" et "package" ont atteint des niveaux de performance significativement supérieurs aux trois autres groupes, et ce sur deux des trois échelles de performance à l'étude. Aucune autre différence inter-groupe n'a été trouvée. L'hypothèse selon laquelle une approche individualisée est plus efficace qu'une approche imposée est donc corroborée par ces résultats puisque le groupe "individualisé" a obtenu une meilleure performance que le groupe "yoked", qui devait suivre une stratégie choisie pour d'autres participants. Par ailleurs, la performance obtenue par le groupe "package" suggère que le fait de choisir parmi un ensemble de stratégies établies aide la performance des sujets. Ceci vient appuyer les résultats de DeWitt (1980) et ceux de Kirschenbaum et Bale (1979), qui indiquaient une amélioration accrue chez les athlètes à qui on offrait la possibilité de choisir parmi différentes stratégies combinées. Les auteurs concluent que l'individualisation de l'intervention psychologique augmente le sentiment de responsabilité des sujets à l'égard de leur entraînement cognitif, ce qui rend celui-ci plus efficace.

Les quelques études présentées ci-haut portent à croire que l'intervention individualisée présente de nombreux avantages. La recherche dans ce domaine est toutefois limitée et la méthodologie des études existantes est souvent déficiente. Il importe donc

d'aller plus loin dans cette voie avant de porter un jugement définitif.

### Identification des routines d'avant coup

Les routines utilisées par certains athlètes dans les instants précédant l'exécution d'un geste technique représentent une illustration intéressante de l'individualisation des stratégies. En effet, selon Yancey (1977), Crews et Boutcher (1986a), Jewell (1979) et Wade (1981), il semble que plusieurs athlètes de haut niveau ont recours à une séquence personnelle d'actions et de pensées dans les secondes qui précèdent l'exécution de la tâche de compétition. Cet enchaînement, aussi appelé routine d'avant coup, sert de préparation pour la tâche motrice à accomplir et permet d'optimiser la performance (Crews et Boutcher, 1986b). Selon Boutcher et Crews (1987), la routine comportementale ou cognitive permet d'éloigner l'attention des distractions et aussi d'empêcher l'athlète d'être trop centré sur la technique d'exécution d'un geste automatisé.

La recherche provenant d'autres domaines vient appuyer cette hypothèse. Par exemple, les résultats d'une étude de Langer et Imber (1978) tendent à démontrer que la précision d'une tâche de typographie diminue lorsque l'attention du sujet est fixée sur les doigts de la main. Les auteurs expliquent que la focalisation de l'attention sur la technique peut nuire à la fluidité d'un geste moteur. Ces résultats rejoignent ceux de Keele (1973, cité dans

Boutcher et Crews, 1987) qui indiquent une diminution de performance chez des pianistes à qui on demande de porter leur attention sur l'habileté d'interpréter.

La recherche dans le domaine spécifique des routines d'avant coup en sport porte généralement sur des activités dites "à habileté fermée". Il s'agit de tâches dans lesquelles l'individu initie lui-même l'action au moment où il le désire; par exemple l'exécution d'un lancer franc au basket-ball, d'un coup roulé au golf ou d'un service au tennis.

Crews et Boutcher (1986a) ont été les premiers à vérifier de façon systématique l'utilisation de routines d'avant coup chez des athlètes en compétition. Leur étude portait sur douze golfeuses évoluant sur le circuit de la L.P.G.A. (Ladies Professional Golfing Association). Les auteurs ont observé le comportement de ces golfeuses à l'occasion d'un tournoi majeur sur un total de douze trous. L'observation du comportement était basée sur une version adaptée de la grille d'analyse comportementale développée par Siedentop (1983). Dans un premier temps, l'analyse a démontré que toutes les golfeuses répétaient presque toujours une séquence de gestes (placement des pieds, regards vers la coupe, élans de pratique, etc.) avant l'exécution de leurs coups, tant pour les coups roulés que pour les coups à élan complet. Cette séquence était différente pour chaque golfeuse mais reproduite de façon extrêmement constante tout au long des douze trous étudiés. Dans un deuxième temps, l'analyse fait ressortir une corrélation

entre le niveau d'habileté des golfeuses et le temps consacré à la routine d'avant coup. Les golfeuses ayant un meilleur classement sur le circuit prenaient en moyenne plus de temps de préparation que les joueuses moins bien classées, ce qui incite les auteurs à conclure que les golfeuses plus avancées utilisaient des stratégies cognitives plus élaborées.

Une autre étude réalisée chez des golfeurs, celle de Boutcher et Znisser (1990), avait pour objectif de comparer les routines comportementales d'avant coup roulé de quinze débutants et celles de quinze golfeurs avancés. Les résultats indiquent que ces derniers utilisaient des routines plus systématiques et comportant plus d'éléments que les golfeurs débutants. Le temps pris pour exécuter chaque coup roulé était également supérieur chez les athlètes plus avancés.

Une étude menée par Le Her (1991, cité dans Benmira, 1995) portait sur les routines d'avant coup spécifiques de Severiano Ballesteros et Bernhard Langer, deux des meilleurs golfeurs professionnels en 1985. L'auteur a analysé les routines comportementales des deux golfeurs au moyen d'enregistrements vidéo et le contenu cognitif de ces routines par des entrevues. Il rapporte que l'exécution de chaque coup par ces deux athlètes donne lieu à un patron comportemental immuable dont l'organisation temporelle est rigoureuse. L'auteur conclut que la routine a deux fonctions principales. Premièrement, elle permet au joueur de déclencher son geste dans des conditions aussi

standardisées que possible. Deuxièmement, elle sert à la programmation cognitive du coup à effectuer.

D'autres auteurs ont tenté d'aller plus loin que la simple vérification de l'utilisation des routines par les athlètes et se sont penchés sur leur efficacité quant à l'amélioration de la performance sportive. C'est le cas de l'étude de Lobmeyer et Wasserman (1986) réalisée auprès de 43 joueurs et joueuses de basket-ball. Les sujets devaient exécuter 20 lancers francs en utilisant leur routine préparatoire habituelle (Regular) et 20 autres sans utiliser de routine comportementale (Without). Chaque athlète passait donc d'une condition expérimentale à l'autre, par tranches de 10 essais, et tentait de réussir le plus de lancers francs possible. Le pourcentage de réussite a été plus élevé dans la condition "Regular" que dans la condition "Without". Un questionnaire distribué deux semaines après la mesure de performance a permis d'établir que les sujets avaient tendance à surestimer l'importance de leurs routines préparatoires par rapport à leur efficacité réelle.

Une étude de Cohn, Rotella et Lloyd (1990) portait sur l'efficacité d'une intervention cognitive-comportementale pour améliorer la performance du coup roulé au golf. Les résultats indiquent une plus grande systématisation des routines d'avant coup suite à l'intervention. Une première évaluation de la performance sur le vert n'a pas permis de déceler une amélioration significative mais des entrevues réalisées auprès des

athlètes quatre semaines plus tard ont indiqué que les routines avaient eu un impact positif sur leur performance en compétition. Le manque de précision des mesures utilisées de même que l'échantillon restreint de cette étude ( $n=3$ ) incitent toutefois à la plus grande prudence quant à la portée de ces résultats.

Crews et Boutcher (1986b), quant à eux, ont étudié l'effet d'un entraînement de huit semaines d'une routine comportementale sur une tâche de précision chez des golfeurs débutants. Huit hommes et sept femmes composaient les groupes expérimentaux (avec pratique d'une routine) alors que les groupes contrôle (sans pratique de routine) étaient constitués de neuf hommes et six femmes. Les hommes du groupe "routine" ont obtenu des performances significativement supérieures aux sujets des groupes contrôle ainsi qu'aux femmes du groupe "routine". Aucune différence significative n'a cependant été observée entre les femmes du groupe "routine" et les sujets contrôles. Pour expliquer ces résultats partiellement conformes aux hypothèses, les auteurs avancent que la routine n'a un effet bénéfique qu'à partir d'un certain niveau d'habileté, lequel était supérieur au départ chez les hommes de cette étude.

Boutcher et Crews (1987) ont utilisé un protocole semblable pour déterminer cette fois l'effet d'une routine comportementale sur la performance du coup roulé en golf. Une routine a été pratiquée par les sujets des groupes "hommes-routine" et "femmes-routine" alors que les groupes "hommes-contrôle" et

“femmes-contrôle” continuaient d'utiliser leur préparation habituelle. Les résultats indiquent que seuls les sujets du groupe “femmes-routine” ont amélioré leur performance suite au traitement de six semaines. Les trois autres groupes ont plutôt subi une baisse de performance. Les auteurs suggèrent que les joueurs d'habileté moindre (les femmes dans le cas de cette étude) pourraient profiter de façon plus prononcée du contrôle et de la constance qui accompagnent généralement l'utilisation d'une routine systématique. Cette explication est en contradiction avec celle de Crews et Boutcher (1986b) mentionnée plus haut.

Les résultats équivoques provenant des études de Crews et Boutcher (1986b) et Boutcher et Crews (1987) pourraient être attribuables à des lacunes méthodologiques au sein de ces études. Par exemple, le niveau d'habileté des sujets n'était pas équivalent au départ entre les groupes comparés. De plus, l'étude de Boutcher et Crews (1987) ne comprenait que trois sujets par groupe pour un total de douze sujets, ce qui limite la solidité des conclusions tirées. Un biais méthodologique pourrait aussi avoir influencé les résultats de cette étude, les sujets contrôles ayant été informés que l'on étudiait les routines d'avant coup, ce qui a pu modifier leur comportement. La recherche de Boutcher et Crews (1987) présente tout de même un aspect intéressant puisqu'un effort d'individualisation des routines a été fait; chaque participant étant appelé à composer lui-même sa routine à partir d'une liste d'éléments proposés. Cette préoccupation rejoint le point de vue défendu par plusieurs chercheurs mentionnés dans

la section précédente (Silva, 1982; Seabourne et al., 1985; Davis, 1991) à l'effet que l'individualisation des programmes d'intervention psychologique en sport est bénéfique et souhaitable.

Biron (1991) est allé plus loin dans cette voie en comparant de façon spécifique l'effet d'une routine individualisée à celui d'une routine imposée sur une tâche de coup roulé chez des golfeurs. En plus de ces deux groupes expérimentaux, le protocole comprenait deux niveaux de contrôle: un groupe contrôle placebo, qui exécutait le même entraînement technique sans utiliser de routines spécifiques, et un groupe contrôle qui n'avait ni entraînement ni routine. La performance des groupes expérimentaux, telle que mesurée par le nombre de coups roulés calés et par la distance entre la balle et la coupe pour les coups non calés, ne s'est pas avérée supérieure à celle des groupes contrôles suite au traitement. De plus, l'individualisation de la routine n'a pas donné lieu à des différences significatives de performance par rapport à la routine imposée dans cette étude. L'analyse de l'utilisation effective des routines a révélé que les routines individualisées et imposées assignées aux sujets n'ont été utilisées que dans des proportions de 54% et 37% respectivement. Selon l'auteur, une supervision plus étroite de l'utilisation des routines aurait été préférable. Il est à noter que seulement 25 des 78 sujets engagés au départ dans l'expérience en ont complété toutes les étapes. Ces faiblesses méthodologiques pourraient

expliquer, du moins en partie, les résultats non significatifs quant à l'amélioration de la performance.

Benmira (1995) a utilisé un protocole de recherche semblable dans une étude portant sur le service au tennis. Les groupes étaient les mêmes que ceux employés par Biron (1991): a) groupe à routine individualisée, b) groupe à routine imposée, c) groupe contrôle placebo, d) groupe contrôle. Trois objectifs étaient visés dans cette étude. Il s'agissait tout d'abord de vérifier l'efficacité d'une routine d'avant coup sur la performance du service. À cette fin, le chercheur a comparé les deux groupes expérimentaux (a et b) aux deux groupes contrôle (c et d). Les résultats démontrent que la performance des groupes utilisant une routine d'avant service a été améliorée de façon significative sur deux des six échelles de performance employées. Les groupes contrôle n'ont pas subi une telle amélioration. Deuxièmement, il s'agissait d'isoler l'effet "individualisation" de la routine en comparant le groupe à routine individualisée au groupe à routine imposée. Dans ce cas, aucune différence significative n'a été trouvée. Les résultats n'appuient donc pas l'hypothèse d'une supériorité de l'approche individualisée par rapport à l'approche standard. Une troisième analyse portait sur le temps pris par les joueurs pour effectuer leurs services. Les sujets ayant utilisé des routines d'avant service ont allongé significativement leur temps de préparation, alors que cette mesure n'a pas évolué chez les sujets contrôles. Les résultats de cette étude ne viennent corroborer que de façon partielle les tendances retrouvées dans la

recherche portant sur les routines d'avant coup. La performance a été améliorée chez les athlètes utilisant des routines d'avant service mais seulement sur une portion des mesures employées. De plus, l'individualisation de la routine n'a pas donné lieu aux niveaux d'amélioration attendus. L'auteur explique ces résultats mitigés par les constatations qui suivent: a) la systématisation des routines n'était pas parfaite, b) l'équivalence des groupes avant l'intervention n'a pas été vérifiée pour toutes les échelles de performance, c) la durée du traitement (six semaines) était possiblement insuffisante pour permettre des améliorations significatives, d) la supervision de l'utilisation effective des routines d'avant service était inadéquate, e) les routines utilisées ne comprenaient que des éléments comportementaux; il est possible que l'ajout de stratégies cognitives soit approprié.

### Énoncé du problème

À la lumière des études rapportées dans la section précédente, il appert que l'utilisation de routines d'avant coup systématiques pourrait avoir une incidence positive sur la performance sportive. La recherche a également démontré qu'il est possible d'apprendre à des athlètes à développer des routines systématiques. La recherche effectuée dans ce domaine particulier en est toutefois à un stade exploratoire. Jusqu'à maintenant, peu de chercheurs ont étudié le phénomène des routines d'avant coup à l'aide d'un schème purement expérimental; la majorité des études est plutôt de type

exploratoire ou corrélational. Les recherches ayant employé une approche expérimentale présentent de nombreuses lacunes sur le plan méthodologique. Par exemple, on remarque que les échantillons sont parfois trop restreints et que les sujets utilisés sont souvent des débutants pour qui l'utilisation d'une routine d'avant coup n'est possiblement pas appropriée. Dans certains cas, la durée des traitements est trop limitée pour que s'installe une véritable routine systématique. D'autres chercheurs omettent de vérifier l'utilisation effective des routines par les athlètes et se limitent à mesurer la performance suite à l'intervention.

Par ailleurs, peu de chercheurs ont cherché à comparer de façon scientifique l'efficacité d'une routine individualisée à celle d'une routine imposée. Biron (1991) et Benmira (1995) n'ont pu obtenir de résultats positifs quant à cette variable mais l'analyse des tendances porte à croire qu'une méthodologie plus adéquate pourrait donner lieu à des différences significatives.

De plus, à l'exception de l'étude de Lobmeyer et Wasserman (1986) portant sur des basketteurs, la recherche traitant de l'efficacité des routines d'avant coup sur la performance a exclusivement touché des sports individuels, tels le tennis et le golf. L'action du service au volley-ball, qui est une habileté de type fermé se prêtant bien à l'exécution d'une routine comportementale dans un contexte de sport collectif, n'a jamais fait l'objet d'une étude de ce type.

La présente étude a pour objectif de clarifier ces considérations. Dans un premier temps, il s'agira de vérifier l'efficacité de l'utilisation de routines comportementales sur la performance du service au volley-ball, par rapport à une absence de routine. Dans un deuxième temps, l'emploi d'une routine d'avant service individualisée sera comparé à celui d'une routine d'avant service imposée.

Pour ce faire, les quatre conditions expérimentales suivantes ont été utilisées:

- 1- Routine individualisée: chaque participant étant assigné à cette condition avait la possibilité d'élaborer lui-même sa propre routine comportementale à partir d'une liste d'éléments proposés.
- 2- Routine imposée: une routine comportementale spécifique a été développée et imposée de façon uniforme à tous les sujets assignés à cette condition.
- 3- Contrôle placebo: les participants suivaient le même entraînement technique du service que ceux assignés aux deux premières conditions mais n'utilisaient pas de routine spécifique.
- 4- Contrôle: les participants ne suivaient aucun entraînement spécifique du service. Cette condition permet de contrôler un effet possible de la pratique habituelle du volley-ball sur la performance.

## Hypothèses de recherche

H1: En s'appuyant sur les principales études portant sur l'utilisation de routines comportementales en sport (Benmira, 1995; Boutcher et Crews, 1987; Crews et Boutcher, 1986a, 1986b; Lobmeyer et Wasserman, 1986), la première hypothèse de la présente recherche stipule que l'utilisation systématique d'une routine comportementale d'avant service pour les deux groupes expérimentaux, lors de la préparation du service au volley-ball, entraînera une amélioration significativement supérieure de la performance par rapport à celle notée chez les deux groupes contrôles. La performance au service sera mesurée par les variables dépendantes suivantes: a) le nombre de services réussis lors d'un test de précision, b) le score obtenu au test de précision, c) le score obtenu lors d'un test d'efficacité générale.

H2: La seconde hypothèse, qui se base sur les conclusions des études portant sur l'individualisation de l'intervention (Davis, 1991; Desiderato et Miller, 1979; Meyers et Schleser, 1980; Seabourne et al, 1985; Silva, 1982), avance que l'utilisation d'une routine individualisée d'avant service entraînera une amélioration de performance significativement supérieure à celle résultant de l'utilisation d'une routine d'avant service imposée. Les variables dépendantes servant à évaluer le niveau de performance seront les mêmes que celles décrites ci-haut.

## Chapitre 2

## CHAPITRE 2

### Methodologie

Ce chapitre décrit la méthodologie utilisée dans le cadre de la présente étude. Il porte sur les sujets, les variables dépendantes et les instruments de mesure, la procédure expérimentale et, finalement, l'évaluation de la routine comportementale

#### Sujets

L'étude a été réalisée à l'aide de 43 participantes, âgées de 14 à 17 ans (âge moyen: 15,35) et faisant partie des catégories cadette et juvénile du réseau scolaire provincial féminin de volley-ball. Ces athlètes ont été recrutées au sein de trois équipes de la région de Montréal ayant un classement comparable. Elles avaient en moyenne 3,37 années d'expérience en volley-ball et s'entraînaient pour une moyenne de 6,84 heures par semaine en gymnase.

Les participantes ont été contactées directement (à leur site d'entraînement), suite au consentement de leur entraîneur, et la possibilité de participer à une étude portant sur une méthode d'entraînement du service leur a été offerte. La participation à l'étude impliquait la présence à deux séances d'évaluation de la performance, l'une au début de l'expérience et l'autre à la fin, ainsi qu'un entraînement spécifique au service d'environ 20

minutes effectué trois fois par semaine pendant huit semaines et supervisé par les entraîneurs de leurs équipes. Suite à ce premier contact, toutes les athlètes, soit 43, ont accepté de participer à l'étude. Le consentement écrit des parents a été obtenu (Appendice A) et le fonctionnement de l'expérimentation a été expliqué aux sujets lors d'une deuxième rencontre. Les sujets ont ensuite été répartis au hasard dans les quatre groupes expérimentaux suivants: a) un groupe à routine individualisée dans lequel chaque participante devait pratiquer une routine d'avant coup déterminée par elle-même, b) un groupe à routine imposée dont la pratique était composée d'une routine identique pour tous les sujets, c) un groupe contrôle placebo dans lequel l'entraînement du service n'était pas jumelé à l'utilisation d'une routine d'avant coup, d) un groupe contrôle sans entraînement.

Sur les 43 participantes du départ, 41 ont complété toutes les étapes de l'étude. Le groupe "routine individualisée" est ainsi passé de 11 à 10 sujets, le groupe "contrôle" sans traitement est passé de 10 à 9 sujets alors que les groupes "routine imposée" et "contrôle placebo" sont demeurés complets avec 11 sujets chacun.

#### Variables dépendantes et instruments de mesure

Les mesures utilisées dans cette étude proviennent de deux tests de performance distincts. Le premier est un test de précision dans lequel le sujet devait viser des cibles situées sur le terrain. Étant donné que la précision d'un service au volley-ball

n'est pertinente que dans le cas où le service est à l'intérieur des limites du terrain, le nombre de services réussis a été inclus dans l'analyse. Le test de précision comporte donc deux volets différents: a) la réussite ou l'échec du service, b) le degré de précision pour les services réussis. Le second test est appelé "test d'efficacité générale" et sera détaillé plus loin. De façon plus précise, les variables dépendantes de cette étude sont:

1) Le nombre de services réussis au test de précision: Le critère de réussite était que le ballon passe au-dessus du filet, sans le toucher, et tombe à l'intérieur des limites du terrain. Ce nombre pouvait avoir une valeur comprise entre 1 et 10 puisque le test comportait 10 essais.

2) La distance moyenne entre le point de chute du ballon et les cibles placées sur le terrain: Le sujet devait se placer dans la zone de service et tenter de servir le plus près possible des cibles placées sur le terrain. Dans le cas où le service était réussi, la distance absolue entre le point de chute du ballon et la cible visée était mesurée. Le sujet devait effectuer cinq essais en visant la cible 1 et cinq essais en visant la cible 2. Les cibles étaient situées près des deux coins du fond du terrain, à 1,5 mètre de la ligne de côté et à 1,5 mètre de la ligne de fond (voir figure 1). Ces endroits ont été choisis parce qu'ils représentent des zones stratégiques de service contre tous les systèmes de réception de service. La distance en centimètres était mesurée en arrondissant aux multiples de cinq centimètres. La distance totale pour les

essais réussis était ensuite divisée par le nombre d'essais réussis pour obtenir la distance moyenne.

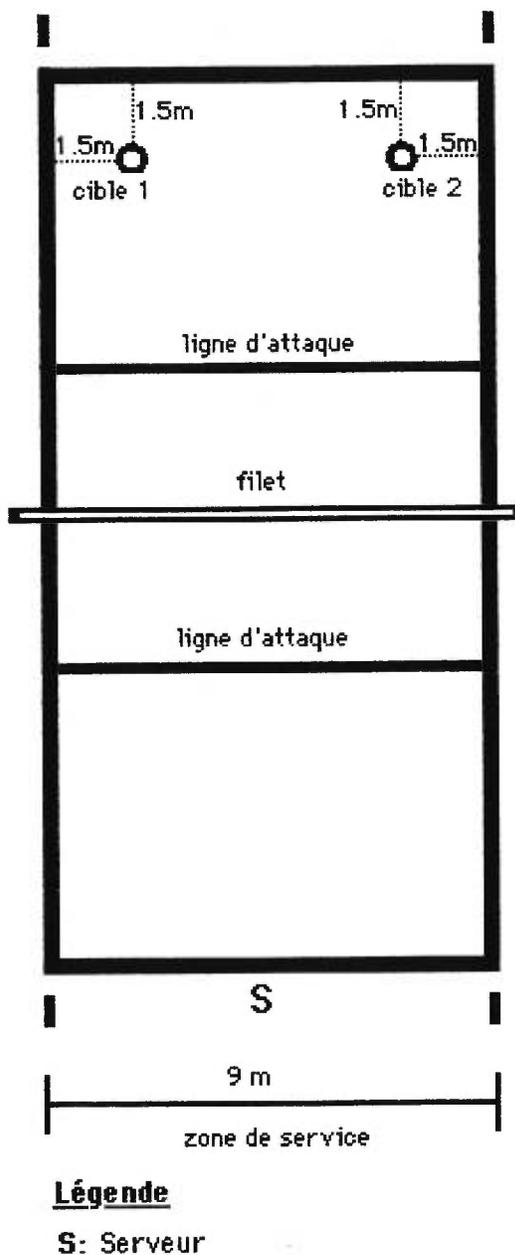
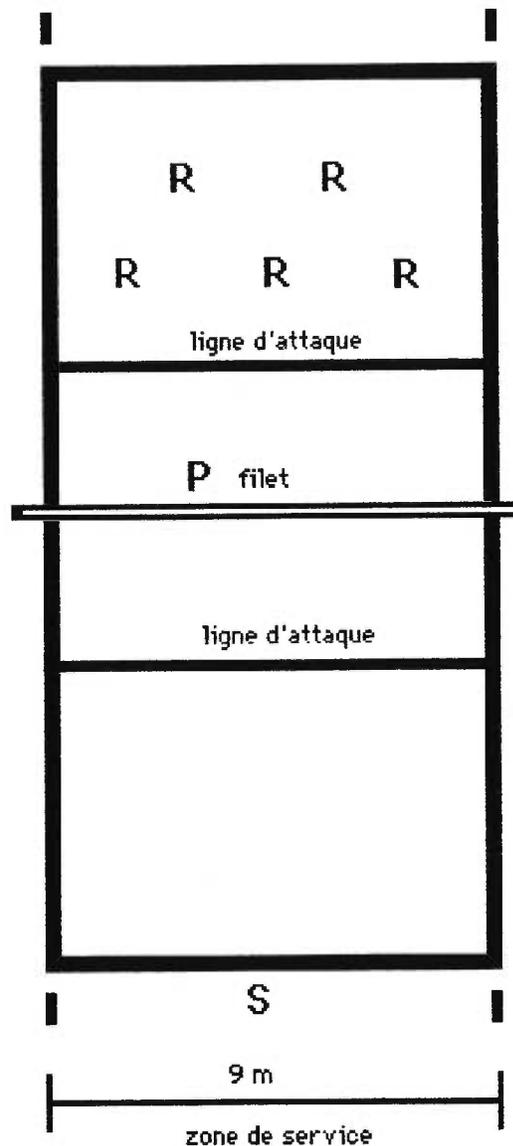


Figure 1. Disposition du terrain et des cibles lors du test de précision aux deux temps de mesure

3) Le score obtenu au Test d'Efficacité Générale: Comme il n'existe pas de test connu d'évaluation de la qualité du service au volley-ball, une mesure appelée "Test d'Efficacité Générale" a été développée. Cette mesure se base sur une forme particulière d'évaluation statistique du service utilisée par de nombreux entraîneurs à travers le monde (Lapré et Pelletier, 1990; Matsudaira et al., 1988). Cette mesure est généralement employée en situation de match et sert à déterminer l'efficacité du service, non pas du point de vue de la qualité subjective du service mais plutôt de celui du résultat obtenu. Le serveur se voit ainsi octroyer une note à chaque service en fonction des quatre possibilités suivantes: 3 pour un service qui marque directement un point, 2 pour un service dont la réception reste en jeu mais ne se rend pas au passeur adverse, 1 pour un service dont la réception se rend au passeur adverse et 0 pour un service manqué (dans le filet ou à l'extérieur des limites du terrain). Pour des raisons pratiques, la mesure a été prise en situation artificielle plutôt qu'en situation de compétition. Chaque participante devait effectuer 10 essais face à un dispositif de réception de service standard à 5 joueurs placés en position "W" (voir figure 2) et un passeur. Elle devait tenter de réussir le meilleur service possible et chaque essai était évalué en fonction du système de pointage décrit plus haut, ce qui donnait un score pouvant aller de 0 à 3. La moyenne pour les 10 essais était ensuite calculée et devenait la performance du sujet sur cette mesure. La compilation des résultats était rapportée sur une fiche d'évaluation (Appendice B).



**Légende**

- S:** Serveur
- R:** Réceptionneurs
- P:** Passeur

Figure 2. Disposition du terrain et placement des joueurs impliqués lors du test d'efficacité générale aux deux temps de mesure

Les résultats obtenus au pré-test sur ces trois échelles seront comparés aux résultats obtenus au post-test. Cette comparaison permettra de déterminer l'évolution des variables choisies.

#### Utilisation de routines d'avant coup

Les séances d'évaluation ont été enregistrées sur vidéo pour vérifier l'utilisation effective de routines d'avant coup par les participantes. Cette mesure permettait de comparer le nombre de routines différentes utilisées au pré-test et au post-test. Les sujets des deux groupes expérimentaux, dont la tâche incluait spécifiquement la pratique d'une routine systématique d'avant service, devraient donc utiliser moins de routines différentes que les sujets contrôles au moment du post-test. La vérification de l'utilisation effective de routines sert de contrôle pour pouvoir déterminer si d'éventuelles améliorations des deux groupes expérimentaux sont dues au traitement ou sont simplement le fruit du hasard. La procédure servant à estimer le nombre de routines différentes sera décrite plus loin.

#### La procédure expérimentale

La procédure utilisée dans le cadre de cette étude se divise en trois étapes: le pré-test, le traitement et le post-test. Le déroulement des deux séances d'évaluation sera détaillé dans une

première section alors que les informations relatives au traitement expérimental seront décrites dans la deuxième section.

### Déroulement des séances d'évaluation et routines utilisées

Les étapes du pré-test et du post-test ont été échelonnées sur une période d'une semaine chacune. Pour des raisons pratiques, les tests se sont déroulés au lieu habituel d'entraînement des participantes. Pour chaque évaluation (pré-test et post-test), il y a donc eu trois séances différentes tenues en trois lieux distincts. L'aménagement des terrains (hauteur du filet, dimension du terrain et de l'aire de jeu) correspondait aux normes de la Fédération Internationale de Volley-Ball. Chacune des séances d'évaluation a été faite en suivant une procédure identique.

Après un échauffement général adéquat, les participantes disposaient de dix essais d'échauffement au service. Les séances d'évaluation étaient divisées en deux parties distinctes: le test de précision et le test d'efficacité générale. Pour chacun de ces tests, l'ordre de passation était établi au hasard. Les consignes concernant le test de précision n'étaient données qu'une fois à l'ensemble du groupe. Lors de ce test, chaque participante devait effectuer cinq essais en direction de la cible 1 suivis de cinq essais en direction de la cible 2. Ces dix essais étaient réalisés sans interruption. La circulation des ballons était assurée par les autres participantes. Le temps alloué pour chaque essai était de

dix secondes, ce qui correspond au temps approximatif dont dispose le serveur en compétition. Ce temps allait du moment où la participante recevait le ballon dans la zone de service et celui où elle amorçait la motion de son service. Pour chaque essai, un marqueur était déposé à l'endroit où le ballon était tombé pour procéder ultérieurement à la mesure. Une fois les dix essais exécutés, la distance entre chaque marqueur et la cible était mesurée et rapportée sur la grille d'évaluation du sujet (Appendice B). En cas de service n'atteignant pas le terrain adverse, la mention "échec" était inscrite.

Les consignes se rapportant à la passation du test d'efficacité générale étaient ensuite données aux participantes. Ce test impliquait la participation de cinq joueuses assignées à la réception des services et d'une passeuse. La tâche de la serveuse consistait à effectuer le service le plus efficace possible de façon à placer l'adversaire en difficulté. Chaque participante disposait de dix essais et était évaluée en fonction de l'échelle suivante: 3 points alloués pour un service qui marquait directement un point (la réception de service ne pouvant être récupérée par aucune joueuse), 2 points pour un service dont la réception restait en jeu mais ne se rendait pas à la passeuse, 1 point pour un service dont la réception se rendait à la passeuse et 0 point pour un service manqué. Le pointage total était ensuite divisé par 10 pour donner une moyenne pouvant aller de 0 à 3. Cette échelle se base uniquement sur la résultante du service et non sur des éléments qualitatifs comme la puissance du service, la rotation du ballon ou

l'endroit du service. Le test d'efficacité générale inclut donc l'aspect stratégique du service, qui est un élément déterminant du succès en compétition. Cette mesure n'évalue toutefois pas uniquement la performance du serveur puisque le résultat dépend aussi du rendement des joueurs exécutant la réception de service. Pour contrebalancer un biais possible dû à une performance inégale de ces joueurs, un système de rotation des réceptionneurs a été utilisé. À chaque essai de la participante, une rotation était faite pour faire en sorte que ses dix essais soient exécutés face à dix dispositifs de réception de service différents. Les scores obtenus étaient rapportés sur la grille d'évaluation de chaque participante (Appendice B).

Lors de ces deux tests, une caméra vidéo a été employée pour dénombrer les routines comportementales différentes utilisées par les sujets sur l'ensemble des 20 essais. Celle-ci était placée derrière la ligne de fond, dans une position permettant de capter tous les comportements émis par le sujet avant l'exécution du service.

À la fin de la séance du pré-test, un court questionnaire concernant la pratique du volley-ball a été rempli par chaque sujet ( voir Appendice C). Les procédures expérimentales à suivre ont ensuite été expliquées sur place aux participantes par le biais de courtes rencontres avec l'expérimentateur. Ces procédures étant spécifiques à chaque groupe, les rencontres ont pris des formes différentes.

Les sujets du groupe contrôle n'ont participé à aucune rencontre et ont été libérés immédiatement après avoir complété le questionnaire. La date du post-test leur a simplement été indiquée.

Les trois autres groupes ont pris part à de brèves rencontres avec l'expérimentateur. Celles-ci seront décrites selon l'ordre chronologique dans lequel elles se sont tenues.

1- Groupe contrôle placebo: Les sujets de ce groupe ont été vus de façon collective. L'importance du service en tant que facteur déterminant du succès au volley-ball leur a été soulignée. Par la suite, ils ont reçu des informations sur la démarche expérimentale à suivre pendant les huit semaines d'entraînement. Leur tâche consistait à réaliser 20 services, trois fois par semaine, en visant les mêmes cibles que celles utilisées lors du test de précision. Le total de répétitions était donc de 60 services par semaine. En cas d'absence à un entraînement, il était demandé à la participante de reprendre les services manquants lors de l'entraînement suivant. Aucune information susceptible de renseigner les sujets sur les autres objectifs de l'étude ne leur a été transmise.

2- Groupe à routine imposée: Les sujets de ce groupe ont d'abord pris part à une courte rencontre collective, à laquelle ont aussi participé ceux du groupe à routine individualisée. Durant cette rencontre, les athlètes ont reçu des informations générales

sur l'efficacité des routines d'avant coup en sport. Des exemples étaient donnés pour illustrer clairement ce type de préparation. Les sujets du groupe à routine imposée ont ensuite participé à une deuxième rencontre pendant laquelle leur a été expliquée la routine élaborée pour la présente étude. Celle-ci a été démontrée par l'expérimentateur et une description écrite a été remise à chaque participante. La routine proposée était la suivante:

- 1- Regarder en direction du terrain adverse
- 2- Faire rebondir le ballon une fois
- 3- Placer la valve du ballon vers soi
- 4- Regarder à nouveau l'adversaire
- 5- Regarder le ballon en fixant la valve

Cette routine spécifique a été établie à partir d'éléments utilisés par des athlètes évoluant dans d'autres disciplines, notamment le tennis ( Moore, 1986; cité dans Benmira, 1995) et aussi en se basant sur Baudin (1990) qui prône l'utilisation de la valve du ballon comme point à fixer avant le service.

L'entraînement pour les sujets de ce groupe était le même que celui effectué par les sujets du groupe contrôle placebo, avec en plus l'utilisation de la routine imposée avant chaque répétition.

3- Groupe à routine individualisée: Suite à la rencontre réunissant les deux groupes expérimentaux, des rencontres individuelles entre l'expérimentateur et les sujets de ce groupe ont eu lieu. Ces rencontres servaient à établir la routine de

chaque sujet. Des exemples de comportements préparatoires étaient proposés à chaque participante. La possibilité d'inclure d'autres éléments était également offerte aux sujets. Plus précisément, les éléments comportementaux proposés aux participantes étaient ceux-ci:

- faire rebondir le ballon un nombre X de fois
- regarder en direction du terrain adverse
- regarder le ballon
- placer la valve du ballon dans la position désirée
- tout autre geste observable

Suite à l'élaboration de la routine, la faisabilité de celle-ci était vérifiée par le chercheur à l'aide d'une démonstration faite par la participante. Les routines comportant un grand nombre d'éléments étaient éliminées puisque le service au volley-ball doit se faire dans les cinq secondes suivant le coup de sifflet de l'arbitre. La routine ainsi choisie était transcrite sur une fiche conservée par la participante (voir Appendice D). Il était indiqué aux sujets d'effectuer la routine de façon systématique avant chaque répétition, en suivant le même volume d'entraînement que les sujets des groupes "contrôle placebo" et "routine imposée" (60 répétitions par semaine).

Le déroulement du post-test était identique à celui du pré-test. L'ordre de passation des participantes a été inversé pour contrer un biais possible lié à ce facteur. Après cette séance, les

sujets ont été remerciés pour leur participation à l'étude et les objectifs complets de l'expérience leur ont été révélés.

Le matériel utilisé lors des séances d'évaluation était fourni par les entraîneurs responsables de chaque centre. L'aménagement des terrains et des filets était conforme aux normes internationales. Les filets étaient placés à une hauteur de 2,24 mètres, ce qui correspond à la hauteur réglementaire pour les femmes. Le type de ballon utilisé était de marque Tachikara, modèle SV-5W. Lors du test de précision, des bornes de plastique ont été employées comme cibles et la mesure de la distance était faite à l'aide d'un ruban à mesurer gradué en centimètres. Une caméra vidéo et un trépied prêtés par le service audio-visuel de l'Université de Montréal ont également été utilisés.

#### Déroulement du traitement

Les groupes à routine individualisée, à routine imposée et contrôle placebo ont suivi un entraînement pratique du service, à raison de trois séances par semaine pendant huit semaines. Chaque séance de pratique se tenait après un entraînement régulier en équipe et avait une durée d'environ 20 minutes. Ces séances se sont tenues en trois sites différents correspondant au site habituel d'entraînement de chaque participante. Ces trois centres étaient situés respectivement dans les villes de Terrebonne, Rosemère et LaSalle. L'entraînement s'est déroulé au cours des mois de février et mars 1996.

La tâche d'entraînement consistait, pour les trois groupes concernés, à effectuer 20 essais au service en direction de cibles placées au même endroit que lors du test de précision de la séance d'évaluation. Avant chaque service, les sujets des deux groupes expérimentaux devaient effectuer la routine qui leur avait été assignée. Le groupe contrôle placebo suivait le même entraînement au service sans toutefois utiliser de routine comportementale. Les sujets du groupe contrôle n'avaient aucune tâche spécifique à réaliser durant les huit semaines de traitement.

La supervision des tâches d'entraînement était assurée par les entraîneurs des trois équipes impliquées dans la recherche. Ceux-ci s'assuraient que toutes les répétitions étaient exécutées par chaque participante. En cas d'absence d'une des participantes, celle-ci devait reprendre les essais non exécutés lors de la séance suivante. Les entraîneurs étaient avisés d'éviter d'apporter des correctifs techniques concernant le geste du service des participantes durant les huit semaines d'entraînement. De telles indications techniques auraient pu venir contaminer les résultats.

#### Mode d'évaluation de la routine comportementale

Dans le cadre de cette étude, la routine comportementale est définie comme étant l'ensemble des comportements observables émis par le sujet entre le moment où il entre en possession du ballon dans la zone de service et celui où il amorce le service.

Comme il n'existe aucune recherche connue portant sur l'utilisation de routines préparatoires par des volleyeurs, la grille d'évaluation utilisée par Benmira (1995) en tennis a été adaptée pour les fins de la présente étude (voir Appendice E). Les comportements étaient divisés en six catégories:

- 1- Déplacement vers la position de service (D)
- 2- Regards portés sur l'environnement (R)
- 3- Faire rebondir le ballon un nombre X de fois (X)
- 4- Placer la valve du ballon dans la position désirée (V)
- 5- Regarder le ballon (B)
- 6- Autres gestes observables ne faisant pas partie des cinq catégories précédentes (Z)

Les comportements émis par les participantes lors des deux temps d'évaluation (pré-test et post-test) ont été visionnés et codés par deux juges. Deux ou plusieurs routines d'une même serveuse sont considérées comme étant identiques si elles contiennent des comportements similaires émis dans le même ordre et un même nombre de fois. Le nombre de routines différentes pouvait donc aller de 1 à 20 pour les vingt essais de chaque sujet selon le degré de systématisation des routines. Il est important de noter qu'une absence de routine (aucun comportement observable émis avant le service) était traitée comme une routine non systématique et considérée comme si le sujet utilisait une routine différente à chaque essai.

L'évaluation du nombre de routines différentes utilisées par les participantes lors des deux temps de mesure permettait de comparer la progression des quatre groupes sur cette variable entre le temps 1 et le temps 2. Il s'agit d'un contrôle visant de vérifier si les sujets des groupes expérimentaux ont effectivement employé le traitement proposé. Ceux-ci devraient en principe utiliser moins de routines comportementales différentes que les sujets contrôles lors de la passation du post-test puisque leur entraînement incluait la pratique systématique d'une telle routine. L'évaluation permettait également de vérifier si les athlètes employaient déjà, avant l'expérimentation, des routines systématiques d'avant service.

En raison d'un bris de caméra survenu lors d'une des séances du post-test, les données concernant le nombre de routines utilisées par 6 participantes (sur un total de 41 participantes ayant complété toutes les étapes de l'étude) sont manquantes. Les données manquantes sont réparties comme suit: aucun sujet provenant du groupe routine individualisée, trois sujets du groupe routine imposée, deux sujets du groupe contrôle placebo et enfin, une participante faisant partie du groupe contrôle sans traitement.

Les deux juges désignés pour la cotation des routines étaient de sexe masculin, âgés respectivement de 25 et 29 ans. Le premier pratiquait le volley-ball depuis 8 ans et agissait comme entraîneur depuis 4 ans. Le second avait 13 années d'expérience

comme joueur et 10 en tant qu'entraîneur. Les objectifs spécifiques de la recherche ne leur ont pas été dévoilés.

La procédure concernant la cotation des routines comportementales est inspirée des études de Biron (1991) et Benmira (1995). Tout d'abord, les juges ont été soumis à un bref entraînement leur permettant de reconnaître les différents types de comportements et de les classer selon les six catégories établies. Les juges ont ensuite procédé à la cotation des routines de chaque participante pour le pré-test. Le visionnement des routines se faisait de façon simultanée par les deux juges. La distance les séparant rendait impossible à chacun de voir la cotation de l'autre. Une première routine était visionnée et chaque juge inscrivait alors sur une fiche la séquence de comportements observée, en respectant l'ordre d'apparition des comportements. Une fois la cotation faite par les deux juges, l'un d'eux annonçait à haute voix la séquence qu'il avait inscrite et l'autre répondait "accord" ou "désaccord". S'il y avait désaccord, la routine était visionnée à nouveau, sans argumentation, jusqu'à ce qu'il y ait accord. Lorsqu'un accord était obtenu, les juges passaient à la routine suivante.

La procédure servant à la cotation des routines du post-test était légèrement différente en ce qui concerne les sujets des groupes expérimentaux. Les routines utilisées par ceux-ci étaient d'abord comparées à celles qui leur avaient été assignées pour la période du traitement (Appendice D). En cas de différence, les

juges se référaient à la grille standard de cotation décrite plus haut (Appendice E). Les sujets des groupes contrôles, quant à eux, étaient évalués selon la même procédure qu'au pré-test.

Suite à la cotation des routines, les coefficients de fidélité inter-juges et intra-juge ont été calculés. Le coefficient de fidélité inter-juges permet de vérifier la concordance des cotations des juges entre eux. Il a été obtenu grâce à la méthode suggérée par Martin et Pear (1988). Il s'agit simplement de multiplier le nombre des "accords" obtenus par 100 et de diviser ensuite ce nombre par le nombre total de routines visionnées. La formule mathématique employée est la suivante:

$$\frac{\text{Routines en accord} \times 100}{\text{Routines en accord} + \text{Routines en désaccord}}$$

Le coefficient de fidélité inter-juges obtenu à l'aide de ce calcul est de 91,7% pour l'ensemble des routines observées.

Le coefficient de fidélité intra-juge permet, quant à lui, d'établir la stabilité du jugement de chacun des évaluateurs dans le temps. Il a été obtenu à l'aide d'une deuxième séance de cotation tenue quatre semaines plus tard. Au cours de cette séance, un échantillon de 20 routines a été présenté individuellement à chacun des juges. Le même type de cotation que celui utilisé lors de la première séance était effectué. Suite à cet exercice, les deux évaluateurs ont obtenu des coefficients de fidélité intra-juge respectifs de 90% et 95%. Les pourcentages

obtenus lors de ces vérifications démontrent que le système de notation des routines comportementales utilisé dans cette recherche possède une excellente fiabilité.

### Chapitre 3

## CHAPITRE 3

### Résultats

Ce chapitre sera présenté en trois sections. Les résultats concernant l'équivalence des groupes seront exposés dans un premier temps; la deuxième section sera consacrée aux résultats se rapportant aux hypothèses de recherche tandis que l'analyse des résultats relatifs à l'utilisation des routines sera présentée dans la troisième partie.

#### L'équivalence des groupes

Il s'agissait en premier lieu de vérifier si les quatre groupes étaient équivalents au début de l'expérimentation sur certaines variables déterminantes pour la performance du service. Plus précisément, l'analyse de variance à une voie a porté sur l'âge des participantes, le nombre d'années d'expérience en volley-ball, le nombre d'heures d'entraînement par semaine et la performance obtenue lors du pré-test. Cette dernière variable est composée de trois mesures distinctes qui sont: a) le nombre de services réussis lors du test de précision, b) la distance moyenne entre le point de chute du service et la cible (test de précision), c) le score obtenu au test d'efficacité générale.

Les tableaux 1 et 2 présentent respectivement les moyennes de chaque groupe sur ces variables et les résultats de l'analyse de variance portant sur ces mêmes variables.

**Tableau 1**  
**Moyennes obtenues pour l'âge, le nombre d'années d'expérience, le**  
**nombre d'heures d'entraînement par semaine, le nombre de services**  
**réussis, la distance moyenne au test de précision et l'évaluation**  
**du service (Test d'Efficacité Générale) au pré-test**

Variables	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
	Routine Individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Age	15.10	15.45	15.72	15.89
Années d'expérience	3.40	3.36	3.36	3.22
Nombre d'heures d'entraînement	6.80	6.72	6.91	6.67
Nombre de services réussis	8.70	7.27	8.27	7.44
Distance moy.	172.22	242.37	218.10	238.44
Évaluation du service	1.61	1.42	1.39	1.32

Les résultats présentés au tableau 2 démontrent qu'aucun des quatre groupes ne diffère significativement des autres sur l'ensemble de ces six variables.

1) Variable âge: ( $F(3,42) = 0,190, p = .902$ ).

2) Variable années d'expérience: ( $F(3,42) = 0,091, p = .964$ ).

3) Variable nombre d'heures d'entraînement:

( $F(3,42) = 0,081, p = .969$ )

4) Variable nombre de services réussis:

( $F(3,42) = 2,491, p = .074$ ).

5) Variable distance moyenne: ( $F(3,42) = 0,927, p = .437$ ).

6) Variable évaluation du service: ( $F(3,42) = 1,163, p = .336$ ).

Tableau 2

Résultats de l'analyse de variance portant sur l'âge, le nombre d'années d'expérience, le nombre d'heures d'entraînement par semaine, le nombre de services réussis, la distance moyenne au test de précision et l'évaluation du service (TEG) au pré-test

Variables	Sources de variation	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carrés moyens	F	P
Age	Inter-gr.	3	.46	.15	.190	.902
	Intra-gr.	39	31.31	.80		
	Total	42	31.77			
Années d'exp.	Inter-gr.	3	.21	.07	.091	.964
	Intra-gr.	39	29.24	.75		
	Total	42	31.77			
Nombre d'heures d'entr.	Inter-gr.	3	.26	.09	.081	.969
	Intra-gr.	39	41.60	1.07		
	Total	42	41.86			
Nombre de services réussis	Inter-gr.	3	16.98	5.66	2.491	.074
	Intra-gr.	39	88.65	2.27		
	Total	42	105.63			
Distance moyenne	Inter-gr.	3	28160.23	9386.74	.927	.437
	Intra-gr.	39	395050.73	10129.51		
	Total	42	423210.96			
Évaluation du service	Inter-gr.	3	.38	.13	1.163	.336
	Intra-gr.	39	4.21	.11		
	Total	42	4.59			

### Les résultats relatifs aux hypothèses

La première hypothèse stipule que l'utilisation systématique d'une routine comportementale d'avant service pour les deux groupes expérimentaux entraînera une amélioration significative de la performance par rapport à celle notée chez les deux groupes contrôles. La seconde hypothèse avance que l'utilisation d'une routine individualisée d'avant service entraînera une amélioration de performance significativement supérieure à celle résultant de l'utilisation d'une routine d'avant service imposée.

La performance correspond aux mesures suivantes: le nombre de services réussis lors du test de précision, la distance moyenne obtenue au test de précision, le score au test d'efficacité générale. Chacune de ces variables dépendantes a été soumise de façon individuelle à une analyse de variance à deux facteurs G x T (Groupe x Temps) avec mesures répétées sur le facteur T (Temps).

Pour répondre aux comparaisons incluses dans les deux hypothèses, la méthode des contrastes à priori de Bonferroni (Rosenthal et Rosnow, 1985) a été utilisée. Le premier contraste compare les moyennes des deux groupes expérimentaux à celles des deux groupes contrôles (expérimental 1 et 2 - contrôle 1 et 2) tandis que le second contraste met en comparaison les moyennes des groupes expérimentaux entre eux (expérimental 1 - expérimental 2). Ces contrastes ont été faits séparément pour chacune des variables dépendantes.

Variable 1: nombre de services réussis (sur 10) au test de précision: Les tableaux 3, 4 et 5 présentent respectivement les moyennes obtenues par les quatre groupes au pré-test et au post-test sur cette variable, les résultats de l'analyse de variance et ceux de l'analyse des contrastes

Tableau 3

Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le nombre de services réussis lors de la passation du test de précision aux deux temps de mesure

Tests	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
	Routine individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Pré-test	8.70	7.27	8.27	7.44
Post-test	8.80	7.27	7.36	7.44

Les résultats présentés au tableau 4 démontrent que les quatre groupes n'ont pas connu d'amélioration significative de performance quant au nombre de services réussis entre le pré-test et le post-test (Facteur temps:  $F(1,37) = 0,40$ ,  $p = .533$ ). De plus, il n'y a pas d'interaction significative (Groupe x Temps:  $F(3,37) = 0,57$ ,  $p = .638$ ) sur cette variable, ce qui signifie que les groupes n'ont pas évolué de façon différente entre les deux prises de mesure.

Tableau 4  
 Résultats de l'analyse de la variance portant sur le nombre de services  
 réussis au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test  
 et du post-test

Sources de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F	P
Groupe (G)	26.43	3	8.81	2.88	.094
Erreur	113.33	37	3.06		
Temps (T)	.83	1	.83	.40	.533
G x T	3.61	3	1.20	.57	.638
Erreur	77.90	37	2.11		

Les résultats rapportés au tableau 5 indiquent que l'analyse des contrastes à priori n'a pas donné lieu aux différences prévues par les hypothèses. La comparaison entre les groupes expérimentaux et les groupes contrôles ne permet pas d'appuyer la première hypothèse, qui prévoyait une amélioration significativement supérieure des groupes expérimentaux ( $t = 0,78$ ,  $p = .438$ ). Parallèlement, le second contraste ne laisse pas apparaître de différence significative entre les deux groupes expérimentaux ( $t = 0,11$ ,  $p = .912$ ). Ces résultats ne permettent donc pas de conclure que le groupe à routine individualisée réussit plus de services lors du test de précision que le groupe à routine imposée comme le suppose la deuxième hypothèse.

Tableau 5

Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs au nombre de service réussis au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test

Contrastes à priori	Coefficient	Erreur Standard	Valeur t	P
Expérim. 1&2 vs contr. 1&2	.7135	.91	.78	.438
Expérim. 1 vs expérim. 2	.0707	.63	.11	.912

Variable 2: distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée au test de précision: Les moyennes obtenues par les quatre groupes au pré-test et au post-test, les résultats de l'analyse de variance et ceux de l'analyse des contrastes sont présentés respectivement tableaux 6, 7 et 8.

Tableau 6

Moyennes obtenues par chacun des groupes au pré-test et au post-test concernant la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée lors de la passation du test de précision

Tests	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
	Routine individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Pré-test	172.22	242.37	218.10	238.44
Post-test	155.74	225.02	211.40	235.02

L'analyse de variance portant sur la précision des services (tableau 7) ne laisse pas apparaître d'amélioration significative

des quatre groupes entre le temps 1 et le temps 2 (Facteur temps:  $F(1,37) = 0,74$ ,  $p = .395$ ). L'interaction G x T est également non significative (Groupe x temps:  $F(3,37) = 0,07$ ,  $p = .974$ ), ce qui laisse supposer que la performance des groupes sur cette variable n'a pas évolué de manière différente entre le pré-test et le post-test.

Tableau 7

Résultats de l'analyse de la variance portant sur la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test

Sources de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F	P
Groupe (G)	67645.07	3	22548.36	2.04	.126
Erreur	409707.84	37	11073.18		
Temps (T)	2458.71	1	2458.71	.74	.395
G x T	731.31	3	243.77	.07	.974
Erreur	122793.82	37	3318.75		

L'analyse des contrastes à priori n'a donné lieu à aucune différence significative quant à cette variable, et ce pour les deux comparaisons exécutées (voir tableau 8).

Tableau 8

Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs à la distance moyenne entre le point de chute du ballon et la cible visée au test de précision par chacun des groupes lors du pré-test et du post-test

Contrastes à priori	Coefficient	Erreur Standard	Valeur t	P
Expérim. 1&2 vs contr. 1&2	-16.7671	36.11	-.46	.645
Expérim. 1 vs expérim. 2	.6184	25.17	.02	.981

La comparaison entre les groupes expérimentaux et les groupes contrôles quant à la précision des services ne dégage aucune différence significative ( $t = -0,46$ ,  $p = .645$ ). On ne peut constater non plus de différence significative entre le groupe expérimental 1 et le groupe expérimental 2 sur cette échelle de performance ( $t = 0,02$ ,  $p = .981$ ). Ces contrastes à priori ne permettent donc pas d'appuyer les deux hypothèses de la présente recherche.

Variable 3: score obtenu au test d'efficacité générale: La troisième et dernière mesure de performance provient du test d'efficacité générale développé dans le cadre de cette étude. Les moyennes des scores réalisés par chacun des groupes expérimentaux et contrôles lors des deux séances d'évaluation sont présentées au tableau 9.

Tableau 9  
Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le score au test  
d'efficacité générale aux deux temps de mesure

Tests	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
	Routine individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Pré-test	1.61	1.42	1.39	1.32
Post-test	1.67	1.61	1.39	1.34

Les tableaux 10 et 11 exposent respectivement les résultats de l'analyse de variance et ceux relatifs aux contrastes à priori pour le test d'efficacité générale au service. L'étude du tableau 10 indique qu'il n'y a aucune différence significative quant à cette variable entre le pré-test et le post-test. L'évolution des quatre groupes est non significative (Facteur temps:  $F(1,37) = 1,12$ ,  $p = .297$ ) de même que l'interaction G x T (Groupe x temps:  $F(3,37) = 0,46$ ,  $p = .709$ ).



Tableau 10  
 Résultats de l'analyse de la variance portant sur le score obtenu  
 au test d'efficacité générale par chacun des groupes  
 lors du pré-test et du post-test

Sources de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F	P
Groupe (G)	1.09	3	.36	2.28	.095
Erreur	5.92	37	.16		
Temps (T)	.09	1	.09	1.12	.297
G x T	.12	3	.04	.46	.709
Erreur	3.13	37	.08		

De plus, les résultats relatifs aux contrastes à priori (tableau 11) ne donnent lieu à aucune différence significative, que ce soit entre les groupes expérimentaux et contrôles ( $t = 0,89$ ,  $p = .381$ ) ou encore entre les groupes utilisant des routines individualisées et imposées ( $t = -0,73$ ,  $p = .471$ ). Les deux hypothèses de recherche, qui prévoyaient que de tels contrastes seraient significatifs, ne sont donc pas corroborées par ces résultats.

Tableau 11  
 Résultats de l'analyse des contrastes à priori relatifs au score obtenu par  
 chacun des groupes au test d'efficacité générale lors des deux temps de  
 mesure

Contrastes à priori	Coefficient	Erreur Standard	Valeur t	P
Expérim. 1&2 vs contr. 1&2	.1617	.18	.89	.381
Expérim. 1 vs expérim. 2	-.0926	.13	-.73	.471

#### L'utilisation effective des routines

Les résultats présentés dans cette section portent sur le nombre de routines différentes utilisées par les participantes des quatre groupes lors du pré-test et du post-test. Cette vérification avait pour objectif de déterminer si les sujets des groupes expérimentaux, dont l'entraînement incluait la pratique de routines individualisées ou imposées, sont effectivement devenus plus systématiques dans leurs comportements préparatoires suite au traitement. Une plus grande systématisation des gestes observables implique une baisse du nombre de routines différentes utilisées pour l'ensemble des essais.

Le tableau 12 présente les moyennes des groupes expérimentaux et contrôles quant au nombre de routines utilisées lors des deux séances d'évaluation.

Tableau 12

Moyennes obtenues par chacun des groupes concernant le nombre de routines différentes utilisées par les sujets aux deux temps de mesure

Tests	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
	Routine individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Pré-test	15.70	15.63	15.78	16.00
Post-test	3.00	2.88	14.22	15.50

Le tableau 13 rapporte les résultats de l'analyse de la variance relative au nombre de routines employées par les participantes. La comparaison "Groupe x Temps" (G x T) est significative ( $F(3,31) = 31,60$ ,  $p = .000$ ), ce qui indique un effet d'interaction entre les deux variables. En d'autres termes, les quatre groupes ont évolué de façon significativement différente entre les deux temps de mesure quant au nombre de routines utilisées. Il est à noter qu'en raison d'un bris de caméra survenu en cours d'expérimentation, les données concernant 6 des 41 participantes ayant complété l'étude sont manquantes.

Tableau 13  
 Résultats de l'analyse de la variance portant sur le nombre de routines  
 différentes utilisées par chacun des groupes  
 lors du pré-test et du post-test

Sources de variation	Somme des carrés	Degrés de liberté	Carrés moyens	F	P
Groupe (G)	759.60	3	253.20	17.27	.000*
Erreur	542.52	31	14.66		
Temps (T)	969.26	1	969.26	131.24	.000*
G x T	700.14	3	233.38	31.60	.000*
Erreur	273.25	31	7.39		

\*  $p < .05$

Dans le but d'identifier le sens des différences révélées par l'analyse de variance, des tests- $t$  de Student avec appariement des échantillons ont été effectués. Plus précisément, les tests- $t$  ont porté sur les différences entre les moyennes observées au pré-test et au post-test pour chacun des groupes. Les résultats de cette analyse sont présentées au tableau 14.

Tableau 14  
 Résultats des tests-t portant sur le nombre de routines différentes utilisées  
 par chacun des groupes au pré-test et au post-test

Groupe	(Différences appariées)		Valeur t	Degrés de liberté	P
	Moyenne	Erreur Standard			
Routine individual.	12.70	3.13	12.84	9	.000*
Routine imposée	12.75	3.43	12.40	7	.000*
Contrôle placebo	1.56	4.25	1.28	8	.230
Contrôle sans entr.	.50	4.48	.30	7	.773

\*  $p < .0125$

Les résultats présentés au tableau 14 indiquent que les deux groupes expérimentaux sont devenus plus systématiques dans leur préparation au service à la suite du traitement. En effet, le nombre de routines différentes utilisées par les sujets du groupe routine individualisée a diminué significativement entre le pré-test et le post-test ( $t = 12,84$ ,  $p = .000$ ) et il en a été de même pour le groupe routine imposée ( $t = 12,40$ ,  $p = .000$ ). En contrepartie, les groupes contrôle placebo et contrôle sans entraînement n'ont pas connu de baisse significative quant à cette mesure ( $t = 1,28$ ,  $p = .230$ ;  $t = 0,30$ ,  $p = .773$ ). Étant donné que l'analyse inclut quatre tests-t, le risque de commettre l'erreur de type I est accru. Pour contrer cette possibilité, la méthode de Bonferroni (Rosenthal et Rosnow, 1985) a été utilisée. Il s'agit simplement de diviser le seuil de signification (0,05) par le nombre de tests utilisés, ce qui résulte en un seuil de 0,0125.

La dernière étape consistait à vérifier si la systématisation des comportements émis par les sujets des groupes expérimentaux correspondait véritablement à l'emploi des routines spécifiques qui leur avaient été désignées. Le nombre de routines individualisées et imposées utilisées au post-test par chacun des sujets est présenté au tableau 15. Il est à noter que seulement 8 sujets du groupe routine imposée sur un total de 11 ont pu être filmés lors du post-test. Le pourcentage de routines spécifiques utilisées par les sujets de ce groupe est donc approximatif.

**Tableau 15**  
**Nombre de routines individualisées et imposées**  
**(sur une possibilité de 20 par sujet) utilisées**  
**par chacun des sujets des groupes**  
**expérimentaux lors du post-test**

Groupe à routine individualisée		Groupe à routine imposée	
Sujets	Nombre de routines	Sujets	Nombre de routines
1	18	1	4
2	10	2	10
3	19	3	20
4	20	4	17
5	20	5	20
6	12	6	20
7	8	7	20
8	12	8	8
9	14		
10	20		
<b>Total/total possible:</b>	153/200	<b>Total/total possible:</b>	119/160
<b>Pourcentage:</b>	76.50%	<b>Pourcentage:</b>	74.37%

Le tableau 15 permet de constater que seulement trois sujets du groupe à routine individualisée et quatre du groupe à routine imposée ont utilisé la routine à laquelle ils avaient été assignés pour tous les essais du post-test (20 sur 20). Le pourcentage des routines effectivement utilisées est de 76,50% pour le premier groupe et de 74,37% pour le second. Le degré de systématisation des routines assignées aux sujets n'est donc pas parfait.

## Chapitre 4

## CHAPITRE 4

### Discussion

Les résultats présentés au chapitre précédent sont interprétés dans la présente section. Il s'agira tout d'abord de faire un bref rappel des résultats obtenus pour ensuite procéder à la discussion se rapportant à ceux-ci. Le chapitre se terminera par une comparaison des résultats de la présente étude avec les écrits pertinents.

La recherche comportait deux principaux objectifs. Il était question dans un premier temps de vérifier l'efficacité de l'utilisation d'une routine préparatoire sur la performance du service au volley-ball. Dans un deuxième temps, il s'agissait de déterminer si l'utilisation d'une routine individualisée donnait lieu à une amélioration de performance supérieure à celle d'une routine imposée. Voici une description sommaire des résultats:

#### Équivalence des groupes

Aucune différence significative n'a été trouvée suite à la comparaison des groupes, au commencement de l'étude, par rapport à certaines variables liées à la performance (âge, années d'expérience, nombre d'heures d'entraînement par semaine, résultats au pré-test). Le contrôle de l'équivalence des groupes a été effectué pour permettre une interprétation plus raffinée dans

le cas d'éventuelles hausses de performance parmi les groupes étudiés.

### Performance

Les résultats concernant l'amélioration de la performance du service, telle que mesurée par le nombre de services réussis, la distance moyenne obtenue au test de précision et le score obtenu au test d'efficacité générale, se sont avérés non significatifs et ce, pour les deux comparaisons effectuées. En d'autres termes, aucune différence significative de performance n'a été observée entre les groupes expérimentaux et les groupes contrôles, de même qu'entre les deux groupes expérimentaux. Les deux hypothèses de recherche n'ont donc pas été confirmées par les résultats.

### Utilisation des routines

Les deux groupes expérimentaux ont utilisé moins de routines différentes au post-test par rapport au pré-test tandis que le nombre de routines utilisées par les groupes contrôles n'a pas connu de diminution significative. Ces résultats suggèrent que les groupes expérimentaux sont devenus plus systématiques dans leurs comportements préparatoires suite au traitement. Toutefois, le degré de systématisation des routines n'est pas absolu puisque les pourcentages concernant les routines spécifiques utilisées au

post-test par les groupes expérimentaux sont respectivement de 76,50% (routine individualisée) et 74,37 (routine imposée).

### Discussion générale

Cette section comporte trois volets. Le premier consiste à présenter des explications par rapport aux résultats non significatifs observés pour la première hypothèse. Le second porte sur la discussion des résultats relatifs à la deuxième hypothèse. Enfin, un dernier volet est consacré à l'étude des tendances retrouvées pour les variables de performance.

#### Première hypothèse

Comme il a été mentionné précédemment, la présente recherche n'a pu démontrer l'efficacité de l'utilisation des routines comportementales sur la performance du service. Les arguments qui suivent peuvent expliquer, du moins en partie, les résultats non significatifs se rapportant à la première hypothèse.

1) Caractéristiques du traitement: Il est possible que la durée du traitement (huit semaines) soit insuffisante pour laisser apparaître des améliorations significatives de performance. Il se peut également que le volume d'entraînement (60 répétitions par semaine) soit trop limité pour mener à une réelle assimilation des comportements inclus dans la routine. L'environnement artificiel dans lequel se déroulait l'entraînement du service pourrait aussi

être responsable de l'absence de résultats significatifs. Étant donné que l'un des buts visés par l'application de la routine est de contrôler les distractions, une situation artificielle exempte des éléments stressants de la compétition (pointage, spectateurs, etc.) est peut-être inappropriée.

2) Caractéristiques de la routine: Les composantes comportementales des routines établies peuvent peut-être expliquer l'absence d'amélioration significative de performance. Comme il n'existe pas d'autre étude portant sur l'utilisation de routines au volley-ball, les éléments ont dû être empruntés à d'autres disciplines. Il est possible que ces éléments ne soient pas efficaces pour l'amélioration du service au volley-ball. De plus, les routines employées étaient peu élaborées en raison du temps limité dont dispose le serveur dans ce sport. Cela constitue une limite additionnelle. Une dernière possibilité concernant la composition des routines est que l'aspect comportemental seul ne soit pas suffisant pour améliorer la performance. Il serait peut-être nécessaire d'ajouter à la routine des éléments cognitifs.

3) Degré de précision des mesures: Les échelles de performance employées dans le cadre de cette étude proviennent de deux tests mesurant respectivement la précision et l'efficacité des services. Dans le premier cas, les données étaient facilement quantifiables (nombre de services réussis, distance en cm), ce qui laissait peu de place à l'erreur. Dans le cas du test d'efficacité générale, cependant, la procédure utilisée contenait des faiblesses.

La performance à ce test dépendait à la fois de l'habileté du serveur et de celle des joueurs affectés à la réception du service. La mesure pouvait donc fluctuer, indépendamment de la qualité du service exécuté. Un contrôle adéquat de cette fluctuation aurait été possible si les mêmes réceptionneurs avaient été opposés à toutes les participantes. Cela n'a pu être fait en raison de contraintes logistiques. Le contrôle de l'équivalence du système de réception a plutôt été fait par contrebalancement (rotation des joueurs entre chaque essai). Une autre faiblesse provient du caractère artificiel de la situation de mesure: il est possible qu'une évaluation de la performance en situation réelle de compétition aurait davantage mis en relief l'efficacité des routines d'avant coup.

4) Niveau de systématisation des routines: Malgré le fait que les résultats concernant la diminution du nombre de routines différentes utilisées par les groupes expérimentaux se soient avérés significatifs, le tableau 15 démontre que la systématisation des routines n'était pas absolue. Les routines assignées aux participantes n'ont été employées que pour les trois quarts de essais environ. Ce résultat suggère que les routines spécifiques n'ont pas été utilisées de façon rigoureuse lors du traitement, ce qui peut expliquer l'absence d'améliorations significatives de performance. La faible supervision du déroulement des séances de pratique constitue une lacune méthodologique de cette étude.

5) La nouveauté de la tâche pour les sujets: L'analyse du nombre de routines utilisées par tous les sujets au moment du pré-test permet de voir que les comportements émis avant l'exécution du service étaient très peu systématiques au départ. À partir de cette constatation, on peut supposer que l'emploi de routines systématiques, qui représentait une tâche nouvelle, a agi comme élément de distraction dans les premières semaines d'entraînement. La nouveauté de la tâche aurait dans ce cas provoqué un "effet pervers" en créant un stress plutôt que d'amener les sujets à mieux contrôler les distractions. La familiarité avec la routine, qui augmente avec la pratique, aurait ensuite éliminé cette contamination. Si cette hypothèse est fondée, il est possible qu'un allongement de la durée du traitement ou un suivi effectué quelques semaines plus tard donne lieu à des améliorations significatives de performance.

#### Deuxième hypothèse

La supériorité de l'approche individualisée par rapport à l'approche standard, telle que supposée par la deuxième hypothèse, n'a pu être établie à l'aide des résultats de cette recherche. Deux explications pourraient justifier les résultats non significatifs liés à cette variable.

1) Les similitudes entre les routines individualisées et la routine imposée: En raison du temps préparatoire restreint précédant la réalisation d'un service au volley-ball, les routines

utilisées comportaient peu d'éléments et ceux-ci étaient choisis en fonction de leur faisabilité. Cela a eu pour effet de rendre les routines individualisées et la routine imposée très similaires. L'individualisation de l'intervention, qui repose sur la mise en place d'un traitement répondant aux besoins spécifiques de l'athlète, ne peut être complète dans un contexte où le temps est aussi limité. Il aurait peut-être été possible de contourner ce problème en faisant débiter la routine dès le moment où l'échange précédent se termine, alors que le serveur n'a pas encore récupéré le ballon. De plus, les routines individualisées ont été élaborées à partir de consignes précises, ce qui a pu limiter justement le niveau d'individualisation de celles-ci.

2) Possibilité d'un effet plafond pour le groupe à routine individualisée: La présentation des moyennes obtenues lors du pré-test démontre que le groupe à routine individualisée avait les meilleurs niveaux de performance sur les trois échelles au début de l'étude (voir tableau 1). Il est possible que la performance de ce groupe ait subi un effet plafond. En d'autres termes, la performance élevée au pré-test n'aurait pas permis à ce groupe de réaliser des améliorations significatives lors du post-test.

Les arguments rapportés ci-haut ont pour objet de justifier les résultats non conformes aux hypothèses, obtenus dans la présente étude. Toutefois, un examen plus raffiné des moyennes de performance et des tendances observées pourrait fournir un autre niveau d'interprétation des résultats.

### Étude des tendances

Les moyennes de performance et les différences entre les résultats du pré-test et ceux du post-test sont exposées au tableau 16. Il est intéressant de constater que les deux groupes expérimentaux ont connu de meilleurs niveaux d'amélioration que les groupes contrôles sur l'ensemble des mesures de performance. Pour plus de clarté, il est à rappeler que la variable "distance moyenne" représente la distance entre le point de chute du service et la cible visée et donc qu'une réduction de cette distance correspond à une hausse de performance.

Tableau 16  
Moyennes obtenues par chacun des groupes expérimentaux et contrôles sur les trois échelles de performance et différences entre les moyennes du pré-test et du post-test

Variables	Tests	Groupes expérimentaux		Groupes contrôles	
		Routine individual.	Routine imposée	Pratique de services	Sans pratique
Nb de services réussis	Pré-test	8.70	7.27	8.27	7.44
	Post-test	8.80	7.27	7.36	7.44
	Différence	+ .10	+ .00	- .91	+ .00
Distance moyenne	Pré-test	172.22	242.37	218.10	238.44
	Post-test	155.74	225.02	211.40	235.02
	Différence	- 16.48	- 17.35	- 6.70	- 3.42
Résultat au TEG	Pré-test	1.61	1.42	1.39	1.32
	Post-test	1.67	1.61	1.39	1.34
	Différence	+ .06	+ .19	+ .00	+ .02

L'étude des tendances démontre que les améliorations de performance vont dans le sens suggéré par la première hypothèse. Les groupes utilisant des routines préparatoires connaissent les plus importantes hausses de performance et les groupes contrôles évoluent de façon comparable. La seule baisse de performance enregistrée entre le pré-test et le post-test est celle du groupe contrôle placebo quant au nombre de services réussis.

La progression des deux groupes expérimentaux est à peu près équivalente. Le groupe à routine individualisée a connu une meilleure hausse de performance sur la première échelle; la deuxième mesure a donné lieu à des améliorations quasi identiques; le groupe à routine imposée a connu une meilleure progression sur la troisième mesure. On peut également constater que le groupe à routine individualisée a obtenu les meilleurs niveaux de performance pour toutes les mesures, ce qui vient étayer la supposition d'un effet plafond des échelles de performance pour ce groupe.

#### Comparaison avec les écrits

Il s'agira dans cette section de confronter les résultats et tendances observées avec les écrits pertinents. La discussion portera en premier lieu sur l'efficacité de l'utilisation des routines comportementales pour ensuite traiter de l'individualisation des programmes d'intervention en milieu sportif.

### Efficacité des routines d'avant coup sur la performance

Comme il a été mentionné précédemment, l'utilisation des routines comportementales n'a pas résulté en des améliorations significatives de performance dans cette étude. Ainsi, les résultats obtenus ne permettent pas d'appuyer les constats de praticiens tels que Jewell (1979), Wade (1981) et Yancey (1977) selon lesquels la performance serait facilitée par l'emploi de routines d'avant coup. Ces chercheurs avaient observé que des golfeurs de haut niveau utilisaient les mêmes séquences de gestes avant chaque coup dans le but d'optimiser leur rendement. Des résultats semblables étaient rapportés par Crews et Boutcher (1986a) suite à l'observation systématique des comportements de golfeuses professionnelles en compétition.

Parallèlement, les résultats de la présente étude ne fournissent pas de soutien aux recherches de Crews et Boutcher (1986b), Boutcher et Crews (1987) et Benmira (1995) qui avaient rapporté des hausses de performance dues à l'utilisation de routines d'avant coup au golf et au tennis. Les résultats provenant de ces trois recherches n'étaient cependant que partiels: les groupes utilisant des routines n'ont pas tous connu des améliorations significatives de performance.

Des différences méthodologiques entre la présente étude et celles mentionnées ci-haut peuvent expliquer les écarts quant aux résultats. Premièrement, les routines mises en place par Boutcher

et Crews (1987) incluait des éléments cognitifs (contrôle des pensées, répétition de mots-clés) alors que la présente recherche ne portait que sur des routines comportementales. Une deuxième différence touche le type d'activité étudiée: contrairement à cette recherche, les études de Crews et Boutcher (1986b), Boutcher et Crews (1987) et Benmira (1995) portaient toutes sur des sports individuels. Enfin, les routines utilisées dans l'étude de Benmira (1995) contenaient beaucoup plus d'éléments comportementaux que celles incluses dans la présente recherche.

Malgré ces différences, l'observation attentive des tendances retrouvées dans la présente étude indique que l'utilisation des routines a permis les gains de performance les plus marqués, ce qui va dans le sens des résultats déjà obtenus.

#### Individualisation de l'intervention

Les résultats concernant la deuxième hypothèse de recherche, qui prévoyait une efficacité supérieure de l'approche individualisée, se sont révélés non significatifs. De plus, l'étude des tendances observées ne permet pas de conclure à une performance plus élevée du groupe à routine individualisée. Ces résultats semblent aller à l'encontre des écrits répertoriés dans le domaine de l'individualisation de l'intervention. En effet, plusieurs chercheurs ayant utilisé des programmes individualisés en sport ont conclu à l'efficacité d'une telle approche (Davis, 1991; Desiderato et Miller, 1979; Frederick et Ryan, 1995; Meyers et

Schleser, 1980; Seabourne, Weinberg et Jackson, 1984; Seabourne et al., 1985; Silva, 1982). L'étude de Seabourne et al. (1985) isolait la variable individualisation en comparant une telle approche avec un traitement standard. Les résultats ont permis d'établir la supériorité de l'approche individualisée pour améliorer la performance au karaté.

Il est possible que les résultats non significatifs de la présente étude sur cette dimension soient attribuables à certaines lacunes méthodologiques. La durée du traitement et le nombre d'éléments inclus dans les routines individualisées ont peut-être été insuffisants pour laisser apparaître des améliorations marquées. Il se peut également que le caractère artificiel de la situation de mesure soit responsable de l'absence de résultats significatifs. En supposant que les participantes aient établi leurs routines personnelles en fonction des besoins de la compétition, la mesure en contexte artificiel s'avère inadéquate.

En contrepartie, les résultats de la présente recherche se rapportant à l'individualisation du traitement rejoignent ceux rapportés par Biron (1991) et Benmira (1995). Ces deux auteurs n'ont pu conclure à une supériorité de l'approche individualisée par rapport à une approche standard. Les similarités entre les résultats des études de Biron (1991) et Benmira (1995) et ceux de la présente étude peuvent s'expliquer par la nature du traitement employé. L'intervention, dans les trois cas, était de nature strictement comportementale. Il est possible que l'absence de

stratégies cognitives dans les traitements proposés soit à l'origine des résultats non significatifs rapportés quant à l'efficacité de l'individualisation.

## Conclusion et avenues futures de recherche

## CONCLUSION ET AVENUES FUTURES DE RECHERCHE

La présente recherche avait pour objectif d'étudier les effets d'une routine comportementale d'avant service au volley-ball sous deux aspects particuliers. Il s'agissait dans un premier temps de vérifier l'efficacité de l'utilisation systématique de routines sur la performance du service et dans un deuxième temps de comparer les effets d'une routine individualisée à ceux d'une routine imposée.

Les résultats concernant l'efficacité de la routine comportementale n'ont laissé apparaître aucune amélioration significative de performance. En effet, les groupes utilisant des routines préparatoires ne se sont pas démarqués de façon significative des groupes n'employant pas de telles routines quant aux trois variables dépendantes, soit la réussite, la précision et l'efficacité des services. De plus, l'individualisation de la routine en fonction des besoins particuliers de chaque athlète ne s'est pas avérée plus efficace que l'approche standard ne tenant pas compte de ces besoins. En revanche, les sujets des groupes dont l'entraînement incluait des routines d'avant service sont devenus plus systématiques dans leurs comportements préparatoires, ce qui indique que le traitement a réellement été utilisé.

Ces résultats ne permettent donc pas d'appuyer les deux hypothèses de recherche. L'efficacité de la routine sur la

performance du service au volley-ball et le besoin d'individualiser l'intervention n'ont pu être démontrés à l'aide de cette étude.

Certains éléments ont été mis en relief pour expliquer l'absence de différences significatives de performance entre les groupes. En voici les principaux: 1) le volume d'entraînement a possiblement été insuffisant pour établir le degré de systématisation souhaité; 2) le contenu des routines comportementales était très limité; 3) les mesures ont été prises dans un environnement artificiel exempt des distractions inhérentes à la compétition.

Malgré les résultats non significatifs et les lacunes méthodologiques de cette recherche, des tendances d'amélioration observées chez les groupes expérimentaux permettent de croire que l'emploi de routines comportementales peut être efficace pour améliorer la performance sportive. Il serait important, lors de recherches futures, de porter une attention particulière aux éléments suivants:

1) Analyse statistique: L'utilisation d'un plus grand échantillon pourrait permettre d'augmenter la puissance de l'analyse statistique en réduisant la variabilité intra-groupe (erreur). De plus, il serait intéressant d'employer, comme le suggère Benmira (1995), la méthode d'analyse des tendances. Ceci aurait pour effet de raffiner la comparaison des moyennes sur les différentes variables étudiées.

2) Volume d'entraînement: Il serait essentiel de s'assurer que le nombre de répétitions de la routine et la durée du traitement soient suffisants pour établir une réelle systématisation des comportements. Une supervision accrue des séances d'entraînement pourrait également être profitable.

3- Composition des routines: Les routines devraient inclure un plus grand nombre d'éléments, pour s'assurer qu'elles permettent un réel contrôle des distractions. Dans un contexte où le temps de préparation est limité, comme au volley-ball, la routine pourrait débiter dès la fin de l'échange de jeu précédent. Il serait également intéressant de comparer l'efficacité d'une routine jumelant des éléments comportementaux et cognitifs à celle d'une routine strictement comportementale.

4- Facteurs environnementaux: Il serait important de s'assurer, dans les recherches futures, que le contexte dans lequel se fait l'entraînement et la mesure de performance se rapproche le plus possible de la situation réelle de compétition. L'efficacité d'une routine d'avant coup est possiblement liée aux facteurs environnementaux.

5- Instruments de mesure: Les mesures devraient être choisies de façon à constituer une indication précise et rigoureuse de la performance des sujets. Il a été mentionné dans la présente étude qu'un biais a pu être induit par la fluctuation des instruments de mesure.

6- Suivi de la performance post-expérimentation: Il serait pertinent d'inclure un troisième temps de mesure quelques semaines après l'expérimentation (follow-up) pour vérifier un éventuel effet de latence dû au traitement. Une assimilation accrue des éléments de la routine pourrait se traduire par une hausse de performance dans les semaines suivant l'entraînement.

## Bibliographie

## BIBLIOGRAPHIE

- Allison, J. (1970). Respiration changes during transcendental meditation. Lancet, 1, 833-834.
- Anshel, M. H., Gregory, W. L. et Kaczmarek, M. (1990). The effectiveness of a stress training program in coping with criticism in sport: a test of the COPE model. Journal of Sport Behavior, 13 (4), Déc. 1990, 194-217.
- Barabasz, A., Barabasz, M. et Bauman, J. (1993). Restricted environmental stimulation technique improves human performance: Rifle marksmanship. Perceptual and Motor Skills, 76, 867-873.
- Baudin, J.-P. (1990). Serving: Advanced techniques and tactics. In Canadian Volleyball Association (éd.). Coaches manual, level IV. Vanier, ON: CVA.
- Benmira, N. (1995). Étude de l'efficacité d'une routine comportementale d'avant service au tennis. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal.
- Bennett, B. K. et Stothart, C. M. (1980). The effects of a relaxation-based cognitive technique on sport performance. In P. Klavora et K. A. W. Wipper (éds). Psychological and sociological factors and sports. Toronto: University of Toronto Press.
- Biron, M. (1991). Étude de l'efficacité d'une routine comportementale d'avant coup roulé au golf. Mémoire de maîtrise, Université de Montréal.

- Boutcher, S. H. et Crews, D. J. (1987). The effect of a preshot attentional routine on a well-learned skill. International Journal of Sport Psychology, 18, 30-39.
- Boutcher, S. H. et Znisser, N. (1990). Cardiac deceleration of elite and beginning golfers during putting. Journal of Sport and Exercise Psychology, 12, 37-47.
- Clark, L. V. (1960). Effect of mental practice on the development of a certain motor skill. Research Quarterly, 31, 560-569.
- Cohn, P. J., Rotella, R. J. et Lloyd, J. W. (1990). Effects of a cognitive-behavioral intervention on the preshot routine and performance in golf. The Sport Psychologist, 4, 33-47.
- Cox, R. H. (1985). Sport psychology: Concepts and application. Dubuque, IA: Brown.
- Crews, D. J. et Boutcher, S. H. (1986a). An exploratory observational behavior analysis of professional golfers during competition. Journal of Sport Behavior, 9 (2), 51-58.
- Crews, D. J. et Boutcher, S. H. (1986b). Effects of structured preshot behaviors on beginning golf performance. Perceptual and Motor Skills, 62, 291-294.
- Crocker, P. R. (1989). A follow-up of a cognitive-affective stress management training. Journal of Sport and Exercise Psychology, 11, 236-242.
- Crocker, P. R., Alderman, R. B. et Smith, M. R. (1988). Cognitive-affective stress management training with high performance youth volleyball players: effects on affect, cognition and performance. Journal of Sport and Exercise Psychology, 10, 448-460.

- Daniels, F. S. et Landers, D. M. (1981). Biofeedback and shooting performance: A test of disregulation and systems theory. Journal of Sport Psychology, 3, 271-282.
- Davis, J. O. (1991). Sports injuries and stress management: an opportunity for research. The Sport Psychologist, 5, 175-182.
- Davis, K. (1991). Performance enhancement program for a collegiate tennis player. International Journal of Sport Psychology, 22, 140-164.
- De Moja, C. A. et De Moja, G. (1986). State-trait anxiety and motocross performance. Perceptual and Motor Skills, 62, 107-110.
- De Witt, D. J. (1980). Cognitive and biofeedback training for stress reduction with university athletes. Journal of Sport Psychology, 2, 288-294.
- Desiderato, O. et Miller, I. B. (1979). Improving tennis performance by cognitive behavior modification techniques. Behavior Therapist, 2, 19.
- Feltz, D. I. et Landers, D. M. (1983). The effects of a mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. Journal of Sport Psychology, 5, 25-57.
- Frederick, C. M. et Ryan, R. M. (1995). Self determination in sport: A review using cognitive evaluation theory. International Journal of Sport Psychology, 26, 5-23.
- French, S. N. (1978). Electromyographic biofeedback for tension control during gross motor skill acquisition. Perceptual and Motor Skills, 47, 883-889.

- Gould, D. et Pick, S. (1995). Sport psychology: The Griffith era, 1920-1940. The Sport Psychologist, 9, 391-405.
- Griffiths, T. J., Steel, D. H., Vaccaro, P., Allen, R. et Karpman, M. (1985). The effects of relaxation and cognitive rehearsal on the anxiety levels and performance of SCUBA students. International Journal of Sport Psychology, 16, 113-119.
- Hall, E. G. et Erffmeyer, E. S. (1983). The effect of visuo-motor behavior rehearsal with videotaped modeling of free throw accuracy of intercollegiate female basketball players. Journal of Sport Psychology, 5, 343-346.
- Hall, E. G. et Hardy, C. J. (1991). Ready, aim, fire: Relaxation strategies for enhancing pistol marksmanship. Perceptual and Motor Skills, 72, 775-786.
- Imlay, G. J., Carda, R. D., Stanbrough, M. E., Dreiling, A. M. et O'Connor, P. J. (1995). Anxiety and athletic performance: A test of zone of optimal function theory. International Journal of Sport Psychology, 26, 295-306.
- Jacobson, E. (1938). Progressive relaxation. Chicago: University of Chicago Press.
- Jewell, R. (1979, July). Cure your faults before you swing. Golf Magazine, 83-90.
- Kamal, F. A. et Blais, C. (1992). Noncontingent positive and negative feedback during maximal exercise. Perceptual and Motor Skills, 75, 203-210.
- Kearns, D. W. et Crossman, J. (1992). Effects of a cognitive intervention package on the free-throw performance of

- varsity basketball players during practice and competition. Perceptual and Motor Skills, 75, 1243-1253.
- Kendall, G., Hrycaiko, D., Martin, G. L. et Kendall, T. (1990). The effects of an imagery rehearsal, relaxation, and self-talk package on basketball game performance. Journal of Sport and Exercise Psychology, 13, 311-316.
- Kerr, G. et Leith, L. (1993). Stress management and athletic performance. The Sport Psychologist, 7, 221-231.
- King, D. B., Raymond, B. L. et Simon-Thomas, J. A. (1995). History of sport psychology in cultural magazines of the victorian era. The Sport Psychologist, 9, 376-390.
- Kirschenbaum, D. et Bale, R. (1980). Cognitive-behavioral skills in golf: Brain power golf. In R. M. Suinn (éd.). Psychology in sports: Methods and application. Mineapolis: Burgess.
- Kolonay, B. J. (1977). The effects of visual-motor behavior rehearsal on athletic performance. Unpublished master's thesis, Hunter College, New York.
- Kroll, W. et Lewis, G. (1970). America's first sport psychologist. Quest, 13, 1-4.
- Landers, D. M. (1995). Sport psychology: The formative years, 1950-1980. The Sport Psychologist, 9, 406-417.
- Landers, D. M., Boutcher, S. H. et Wang, M. Q. (1986). A psychobiological study of archery performance. Research Quarterly for Exercise and Sport, 57, 236-244.
- Langer, E. J. et Imber, L. G. (1979). When practice makes imperfect: Debilitating effects of overlearning. Journal of Personality and Social Psychology, 37, 2014-2024.

- Lanning, W. et Hisanaga, B. (1983). A study of the relation between the reduction of competition anxiety and an increase in athletic performance. International Journal of Sport Psychology, 14, 219-227.
- Lapr , C. et Pelletier, C. (1990). Player and team evaluation. In Canadian Volleyball Association ( d.). Coaches manual, level IV. Vanier, ON: CVA.
- Lerner, B. S., Ostrow, A. C., Yura, M. T. et Etzel, E. F. (1996). The effects of goal-setting and imagery training programs on the free-throw performance of female collegiate basketball players. The Sport Psychologist, 10, 382-397.
- Lobmeyer, D. L. et Wasserman, E. A. (1986). Preliminaries to free throw shooting: Superstitious behavior? Journal of Sport Behavior, 9, 70-78.
- Mace, R. D. et Carroll, D. (1985). The control of anxiety in sport: stress inoculation training prior to abseiling. International Journal of Sport Psychology, 16, 165-175.
- Martens, R. (1975, March). Psychological testing of athletes. Basketball Bulletin, pp. 82-83.
- Martens, R. (1979). About smocks and jocks. Journal of Sport Psychology, 1, 94-99.
- Matsudaira, Y., Ikeda, N. et Saita, M. (1988). Winning Volleyball. Vanier, ON: CVA.
- Meichenbaum, D. (1977). Cognitive behavior modification. New York: Plenum.

- Meyers, A. et Schleser, R. (1980). A cognitive behavioral intervention for improving basketball performance. Journal of Sport Psychology, 2, 69-73.
- Murphy, S. M. et Woolfolk, R. L. (1987). The effects of cognitive interventions on competitive anxiety and performance on fine motor skill accuracy task. International Journal of Sport Psychology, 18, 152-166.
- Nideffer, R. M. (1981). The ethics and practice of applied sport psychology. Ithaca, N.Y.: Mouvement.
- Nideffer, R. M. (1987). Applied sport psychology. In J. R. May et M. J. Asken (éds) Sport psychology: The psychological health of the athlete. New York: PMA Publications.
- Nideffer, R. M. et Deckner, C. W. (1970). A case study of improved athletic performance following use of relaxation procedures. Perceptual and Motor Skills, 30, 821-822.
- Noel, R. C. (1980). The effect of visual-motor behavior rehearsal on tennis performance. Journal of Sport Psychology, 2, 221-226.
- Ogilvie, B. C. et Tutko, T. A. (1966). Problem athletes and how to handle them. London: Pelham.
- Orlick, T. (1986). Psyching for sport: Mental training for athletes. Champaign, IL: Leisure Press.
- Oxendine, J. B. (1970). Emotional arousal and motor performance. Quest, 13, 23-30.
- Prapavessis, H., Grove, J. R., McNair, P. J. et Cable, N. T. (1992). Self-regulation training, state anxiety, and sport performance:

a psychophysiological case study. The Sport Psychologist, 6, 213-229.

- Reddy, J. K., Bai, A. J. L. et Rao, V. R. (1976). The effects of the transcendental meditation program on athletic performance. In D. J. Orme-Johnson et I. Farrow (éds). Scientific research on the transcendental meditation program. Weggis, Switzerland: Meru.
- Rosenthal, R. et Rosnow, R. L. (1985). Contrasts analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Seabourne, T. G, Weinberg, R. S. et Jackson, A. (1984). Effect of individualized practice, and training of visuo-motor behavior rehearsal in enhancing karate performance. Journal of Sport Behavior, 7, 58-67.
- Seabourne, T. G., Weinberg, R. S., Jackson, A. et Suinn, R. M. (1985). Effect of individualized, nonindividualized, and package intervention strategies on karate performance. Journal of Sport Psychology, 7, 40-50.
- Shelton, T. O. et Mahoney, M. J. (1978). The content and effect of "psyching up" strategies in weight lifters. Cognitive Therapy and Research, 2, 275-284.
- Siedentop, D. (1983). Developing teaching skills in physical education. California: Mayfield.
- Silva, J. M. (1982). Performance enhancement in competitive sport environments through cognitive intervention. Behavior Modification, 6, 443-463.
- Smith, R. E. (1980). A cognitive-affective approach to stress management training for athletes. In C. H. Nadeau (éd.).

Psychology of motor behavior and sport. Champaign, IL:  
Human Kinetics.

Suinn, R. M. (1972). Removing emotional obstacles to learning and performance by visuo-motor behavioral rehearsal. Behavioral Therapy, 31, 308-310.

Suinn, R. M. (1987). Psychological approaches to performance enhancement. In J. R. May et M. J. Asken (éds). Sport Psychology: The psychological health of the athlete. New York: PMA Publications.

Taylor, J., Horevitz, R. et Balague, G. (1993). The use of hypnosis in applied sport psychology. The Sport Psychologist, 7, 58-78.

Tynes, L. L. et McFatter, R. M. (1987). The efficacy of psyching strategies on a weight-lifting task. Cognitive Therapy and Research, 11(3), 327-336.

Ulrich, E. L. (1967). Some experiments on the functions of mental practice training in the acquisition of motor skills. Ergonomics, 10, 411-419.

Wade, D. (1981, March). How to concentrate for 18 holes. Golf Digest, 53-58.

Wallace, R. K. (1970). Physiological effects of transcendental meditation. Science, 167, 1751-1754.

Wallace, R. K. et Benson, H. (1972). The physiology of meditation. Scientific American, 266, 84-90.

Weinberg, R. S., Gould, D. et Jackson, A. (1980). Cognition and motor performance: Effect of psyching up strategies on three motor tasks. Cognitive Therapy and Research, 4, 239-245.

- Weinberg, R. S., Gould, D., Jackson, A. et Barnes, P. (1980). Influence of cognitive strategies on tennis serves of players of high and low ability. Perceptual and Motor Skills, 50, 663-666.
- Weinberg, R. S., Seabourne, T. G. et Jackson, A. (1981). Effects of visuo-motor behavioral rehearsal, relaxation and imagery on karate performance. Journal of Sport Psychology, 3, 228-238.
- Weinberg, R. S., Yukelson, D. et Jackson, A. V. (1980). Effect of public and private efficacy expectations on competitive performance. Journal of Sport Psychology, 2, 340-349.
- Wilkes, R. L. et Summers, J. J. (1984). Cognitions, mediating variables, and strength performance. Journal of Sport Psychology, 6, 351-359.
- Winter, B. (1982, May). Relax and win. Sport and Athlete, 72-78.
- Yancey, R. (1977, November). Develop a preshot routine and play better. Golf Digest, 115-117.
- Zervas, Y. et Kakkos, V. (1995). The effect of visuomotor behavior rehearsal on shooting performance of beginning archers. International Journal of Sport Psychology, 26, 337-347.
- Ziegler, S. G., Klinzing, J. et Williamson, K. (1982). The effects of two stress management training programs on cardiorespiratory efficiency. Journal of Sport Psychology, 4, 280-289.

## Appendice A

Projet de recherche et formulaire de consentement

ÉTUDE EN PSYCHOLOGIE DU VOLLEY-BALL:  
LA PRÉPARATION DU SERVICE

Psychologie du sport

La psychologie du sport est une science relativement jeune et qui prend beaucoup d'ampleur depuis quelques années. Nombreux sont les athlètes de pointe qui utilisent les services de spécialistes en psychologie sportive pour parfaire leur préparation mentale. Cette discipline n'est cependant pas réservée aux seuls athlètes avancés. La diversité des techniques permet d'aider les sportifs de tous les niveaux à améliorer leurs performances.

Volley-ball

Le volley-ball est un sport hautement stratégique et qui demande une grande capacité de concentration. C'est un sport dans lequel les aptitudes psychologiques des athlètes font souvent la différence entre les équipes championnes et les bonnes équipes. Il est donc pertinent d'utiliser des techniques tirées de la psychologie du sport pour tenter d'améliorer le niveau de performance des athlètes.

La présente étude a justement pour but de vérifier l'efficacité d'une technique psychologique pour l'entraînement du service en volley-ball. L'action du service a été choisie en raison de l'importance des qualités mentales pour sa réussite. Le service est une action relativement simple sur le plan moteur mais son rôle déterminant sur l'issue du match ainsi que la pression y étant parfois rattachée représente un défi au niveau psychologique.

Cette étude scientifique nécessite la participation de 40 à 60 volleyeuses de niveau provincial faisant partie des catégories cadette (14-15 ans) et juvénile (16-17 ans). Chaque athlète sera assignée au hasard à un groupe expérimental utilisant une technique particulière d'entraînement du service. Pour le bien de l'étude, nous prions les sujets de bien vouloir garder l'information relative à leur groupe confidentielle, ce qui implique de ne pas discuter de l'étude

avec les autres sujets, du moins pendant la période de l'expérimentation (8 semaines).

### Implication des sujets

Les volleyeuses désirant participer à cette recherche devront se soumettre à une évaluation de la performance au service en février. Ensuite, au cours des 8 semaines suivantes, elles devront pratiquer la technique qui leur sera proposée dans le cadre de leur entraînement régulier. Finalement, une deuxième évaluation sera faite au début avril. Lors de cette rencontre, les sujets auront à remplir un questionnaire relatif à la pratique de leur technique d'entraînement.

Étant donné le caractère personnel des données recueillies, nous garantissons la plus stricte confidentialité et protection des réponses des personnes participant à l'étude.

Une séance d'information est prévue à la fin de l'étude pour dévoiler, aux athlètes qui le désireront, les principaux résultats, ce qui permettra possiblement de déterminer des moyens efficaces d'améliorer la performance au service.

\*Vous devez remplir le formulaire de consentement ci-joint et le rapporter pour la prochaine rencontre. Merci.

Pour toute information supplémentaire concernant cette étude, n'hésitez pas à me contacter.



## FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

- 1- Mon entraîneur, M. \_\_\_\_\_ est d'accord pour que je participe à cette étude dont le but est de vérifier l'efficacité d'une technique d'entraînement pour le service en volley-ball.
- 2- Je suis consciente que cette étude ne comporte aucun facteur pouvant nuire à ma performance en compétition.
- 3- Je participerai aux deux tests de performance et aux 8 semaines d'entraînement prévues.
- 4- Je participe volontairement à cette étude et par conséquent je suis libre de retirer ma participation en tout temps. Cela n'affectera en rien la confidentialité des informations recueillies à mon sujet.
- 5- J'ai été informée que toutes les informations recueillies seront traitées de façon strictement confidentielle et que les résultats ne seront utilisés qu'à des fins scientifiques.
- 6- J'affirme avoir eu l'opportunité de poser toutes les questions relatives à cette étude et avoir reçu des réponses satisfaisantes.
- 7- J'ai lu la présente formule et je consens volontairement à participer à cette étude.

Athlète

Nom: \_\_\_\_\_

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

Signature: \_\_\_\_\_

Père, Mère ou Tuteur

Nom: \_\_\_\_\_

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

Signature: \_\_\_\_\_

Appendice B  
Fiche d'évaluation

**Pré-Test**

Nom:  
Équipe:  
Groupe:

Sujet no.:  
Niveau:

**Précision**

ESSAIS	CIBLE 1	CIBLE 2
1	_____	
2	_____	
3	_____	
4	_____	
5	_____	
6		_____
7		_____
8		_____
9		_____
10		_____

**Efficacité générale****ESSAIS**

1	0	1	2	3
2	0	1	2	3
3	0	1	2	3
4	0	1	2	3
5	0	1	2	3
6	0	1	2	3
7	0	1	2	3
8	0	1	2	3
9	0	1	2	3
10	0	1	2	3

Appendice C  
Questionnaire

Nom: \_\_\_\_\_ Prénom: \_\_\_\_\_

Équipe: \_\_\_\_\_

Catégorie: \_\_\_\_\_

No. de tél.: \_\_\_\_\_

âge: \_\_\_\_\_

nombre d'heures d'entraînement par semaine: \_\_\_\_\_

nombre d'années d'expérience au volley-ball: \_\_\_\_\_

Appendice D  
Grille de cotation des routines

## Grille de cotation

Nom:

Équipe:

Groupe:

Sujet no.:

Niveau:

ROUTINE COMPORTEMENTALE

1-

2-

3-

4-

5-

6-

7-

8-

**\*faire 60 répétitions de la routine par semaine**

**(20 répétitions par séance, 3 fois/semaine)**

## Appendice E

### Grille standard d'évaluation des routines

Nom:		Sujet no:	
Équipe:		Groupe:	
CODES: Déplacement (D), Rebondir (X), Valve (V), Regards (R), Ballon (B), Autres (Z)			
Essais	Routines	Essais	Routines
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	