

Université de Montréal

**Influence de la musique comme aide psychologique à la performance  
en sprint en course à pied**

par  
Dominique Poupart-Michaud  
Département de kinésiologie

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

Août, 1999

Dominique Poupart-Michaud, 1999



GV  
201  
U54  
2000  
V.009

Le service de la statistique nationale et de l'information économique  
de l'Institut canadien de la statistique

Le service de la statistique nationale et de l'information économique  
de l'Institut canadien de la statistique

Le service de la statistique nationale et de l'information économique  
de l'Institut canadien de la statistique



Le service de la statistique nationale et de l'information économique

Identification du jury

Université de Montréal  
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

Influence de la musique comme aide psychologique à la performance  
en sprint en course à pied

présenté par :

Dominique Poupart-Michaud

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Luc Léger	: président-rapporteur
Wayne R Halliwell	: directeur de recherche
Aude Dufresne	: membre du jury

Mémoire accepté le : 17-04-2000

## Sommaire

La présente recherche se concentre sur l'influence de la musique dans le champ de la psychologie du sport en sprint en course à pieds. Elle vise d'abord à étudier si un sprinter en course à pieds qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres, augmenterait la performance de son accélération. Ensuite, elle a pour but d'éclaircir le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le domaine de la musique et de la psychologie du sport. Il est attendu qu'une musique rythmée, adaptée aux exigences de la tâche soutient l'accélération du sprinter, car des recherches réunies par le domaine de la psychologie de la musique indiquent qu'une telle pièce semble être bénéfique pour la performance d'activités physiques à nature cycliques (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975).

Il est prévu qu'une musique personnalisée, c'est-à-dire correspondant aux goûts de son auditeur, appuie l'accélération du sprinter, car des informations réunies par le domaine de la psychologie de la musique révèlent qu'une telle pièce suscite une réaction affective positive optimale (Clynes, 1984, 1985; Dreher, 1947; Harris & Sandersky; 1985; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Hyde, 1927; Lundin, 1985; Muller & Hevner, 1942; Weibe, 1940). Or, les psychologues sportifs affirment qu'une pareille réaction soutient l'ensemble des déterminants psychologiques de la performance (Csikszentmihalyi, 1976, 1990, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Jackson, 1991, 1996; Orlick & Partington, 1988; Reardon, 1992; Williams & Krane, 1993). De plus, des données expérimentales indiquent qu'une pièce musicale personnalisée influence positivement la performance sportive (Fontaine & Shwalm, 1979).

L'étude en cours désire éclaircir le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le domaine de la musique et de la psychologie du sport car son importance est constamment soulignée dans les écrits concernant le mécanisme de la réaction affective à la musique (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Farnsworth, 1950, 1958;



Feschner, 1876; Heinlein, 1928; Heyduck, 1975; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Washburn, 1927; Verveer, 1933; Weibe, 1940). Elle examine son effet en comparant les résultats d'une condition expérimentale où la musique utilisée est très personnalisée, et ceux d'une autre, où la musique n'est pas personnalisée. Elle postule que l'influence de la variable "personnalisation" sur la performance est importante.

L'expérience effectuée auprès de 14 sprinters masculins de niveau pré-élite. Les athlètes sélectionnés ont en moyenne 21 ans; ils font partie d'un programme d'entraînement d'une durée moyenne de 11.2 heures/semaine; ils possèdent une expérience moyenne de 3.5 ans, sont motivés à participer à l'expérience et sont dotés d'un grand amour de la musique. Pour explorer l'effet de la musique sur la performance de l'accélération d'un sprinter en course à pieds, l'expérience fait intervenir deux conditions expérimentales : la première condition correspond à une course de 22 mètres effectuée seul, en écoutant une pièce musicale rythmée, non personnalisée et imposée, correspondant aux exigences de la tâche et, la deuxième condition, correspondant à une course de 22 mètres, avec une pièce musicale rythmée, personnalisée, respectant les exigences de la tâche. Les pièces musicales personnalisées et non personnalisées de chaque athlète sont développées en tenant compte de leurs goûts musicaux. Le caractère rythmé, répondant aux exigences de la tâche de la musique est développé à partir de la caractéristique rythmique principale de la phase d'accélération du sprint en course à pieds soit : l'augmentation progressive de l'intensité dans le temps. Aucune parole n'est présente dans la pièce musicale de l'expérience. La recherche essaie de vérifier la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets de l'expérience avec leur pièce musicale personnalisée et non personnalisée et l'effet sur la performance. L'étude adopte une stratégie pour susciter l'intérêt des sujets pour l'expérience et pour vérifier l'orientation et l'intensité de leur motivation lors de son déroulement. Durant cette phase, le chercheur réunit des informations qualitatives concernant différents éléments comme : les croyances des individus, le type de relation des individus entre eux et avec le chercheur. Suite aux courses, la procédure de l'expérience comporte un questionnaire auprès des sujets afin de recueillir des informations quantitatives et qualitatives reliées à l'ensemble de l'expérience (niveaux

d'appréciation des différents éléments de l'expérience, évaluation de l'effet psychologique du traitement et suggestions visant l'amélioration de l'expérience). Dans cette étude on observe uniquement l'accélération des athlètes.

L'analyse des données démontre que la performance des participants a été influencée de façon significative par les deux conditions avec musique personnalisée et avec musique non personnalisée et ce, de manière positive. Cette dernière indique que la condition avec musique personnalisée, plus que la musique non personnalisée, a contribué à réduire le temps des sujets. Elle révèle également que la motivation de l'ensemble des sujets en rapport avec l'expérience était substantielle (indépendamment des conditions expérimentales).

Il ressort de l'analyse des données que le facteur *rythmé, correspondant aux exigences de la tâche* et le facteur *niveau de personnalisation* peuvent soutenir la performance en sprint en course à pieds. Ainsi, les résultats de l'expérience suggèrent que la musique, ayant un effet sur les réactions affectives et pouvant s'adapter aux goûts des auditeurs et aux exigences de diverses activités physiques, pourrait, non seulement appuyer la performance lors de tâches cycliques d'endurance, mais aussi faire bénéficier certaines disciplines individuelles caractérisées par un effort maximal.

## **Table des matières**

## Table des matières

Identification du jury .....	ii
Sommaire .....	iii
Table des matières .....	vii
Liste des figures .....	xii
Liste des sigles et abréviations.....	xiv
Remerciements.....	xvi
Dédicace.....	xviii
<b>Introduction</b> .....	2
<b>Recension des écrits</b> .....	5
Psychologie de la musique .....	5
Stimulus musical .....	5
Réponse affective .....	6
Psychologie du sport.....	17
Psychologie du sport et musique.....	17
État psychologique optimal en sprint face à la musique .....	20
Musique et performance sportive.....	24
Sommaire.....	36
Pertinence de l'étude .....	39
But de l'étude .....	41
Hypothèses .....	41
Limitations de l'étude.....	42
<b>Méthodologie</b> .....	45
Définitions opérationnelles.....	45
Sélection des sujets.....	46
Stratégie pour inciter les sujets à participer à l'expérience .....	47
Instruments et procédure de l'expérience.....	50
Procédure de production des diverses pièces musicales.....	55
Caractère rythmé, correspondant aux exigences de la tâche des pièces. ....	55
Caractéristiques rythmiques de l'accélération en sprint en course à pied.....	56
Question de synchronisme .....	58
Procédure de production du caractère rythmé, adaptée aux exigences de la tâche des pièces musicales .....	60
Introduction des pièces.....	60
Partie de la pièce correspondant à la course.....	61
Caractéristiques de la partie de la pièce correspondant à la course .....	61
Procédure de production du caractère personnalisée et non personnalisée des pièces musicales .....	63
Pourquoi utiliser une pièce musicale rythmée, personnalisée, correspondant aux exigences de la tâche? .....	65
Pourquoi observer uniquement l'accélération? .....	66
Problème de l'instabilité du point de transition entre les phases 1 et 2 .....	66
Traitement des données .....	67
<b>Résultats</b> .....	72
Profil des sujets.....	72
Résultats de l'analyse des données sur les temps de course.....	73

Résultats de l'analyse globale.....	73
Résultats de l'analyse contrastée.....	76
Résultats de l'analyse des données quantitatives des questionnaires.....	78
Sources et niveaux de motivation des sujets.....	78
Relation des sujets de l'expérience avec la musique.....	81
Nature, intensité et niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets par les pièces musicales de l'expérience.....	83
Résultats de l'analyse des données qualitatives dans les questionnaires de l'expérience .....	92
Données qualitatives émises par les sujets suite à l'expérience.....	92
Résultats de l'analyse des données qualitatives recueillies par le chercheur.....	95
Bilan des remarques et observations du chercheur.....	95
Sommaire des résultats de l'analyse.....	102
Performances.....	102
Motivation.....	103
Réactions affectives.....	103
Niveau de satisfaction.....	103
Musique et état psychologique optimal.....	104
Équipement de l'expérience.....	104
Remarques du chercheur.....	104
<b>Discussion et conclusions.....</b>	<b>106</b>
Discussion et interprétation.....	106
Caractéristiques des pièces musicales supportant la performance des athlètes.....	106
Croyances à l'utilité de la musique.....	111
Port du casque d'écoute durant l'épreuve.....	112
Motivation.....	113
Implications pratiques et suggestions.....	114
Musique et déterminants psychologiques.....	114
Techniques de préparation mentale.....	114
Passion musicale et motivation.....	115
Musique et implication sociale.....	115
Identification à la musique.....	116
Musique et effort physique maximal.....	116
Musique et stress.....	117
Musique et personnalisation.....	118
Conclusions.....	118
Sources documentaires.....	120
Annexe:.....	I à XXXVII.

## Liste des tableaux

## Liste des tableaux

Tableau 1: Moyenne des résultats des 5 premières questions du test de motivation .....	79
Tableau 2: Classement des sources de motivation par ordre d'importance .....	80
Tableau 3: Classement par ordre d'importance des types de réponses reliées à la motivation et leur fréquence d'apparition respective .....	81
Tableau 4: Classement, par ordre d'importance, des réponses de chaque question du questionnaire sur la relation du sujet avec la musique (annexe 3) et fréquence d'apparition respective de celle-ci .....	82
Tableau 5: Classement par ordre d'importance des <b>adjectifs d'humeur positive</b> de la première et deuxième ébauches des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective .....	85
Tableau 6: Classement par ordre d'importance des <b>adjectifs d'humeur négative</b> de la première et deuxième ébauche des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective .....	86
Tableau 7: Classement par ordre d'importance des <b>adjectifs d'humeur positive</b> de la première et deuxième ébauches des pièces musicales non personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective .....	88
Tableau 8: Classement par ordre d'importance des <b>adjectifs d'humeur négative</b> de la première et deuxième ébauches des pièces musicales non personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective .....	89
Tableau 9: Niveau de satisfaction moyen (moyenne des niveaux/niveau maximum possible) des 2 ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées et moyenne des niveaux d'appréciation des sujets de leurs différentes pièces musicales.....	91
Tableau 10: Condition de l'expérience la plus et la moins aimée et fréquence de sélection de chaque réponse possible.....	91
Tableau 11: Relation entre la musique et l'état psychologique optimal (question 5 du questionnaire final) .....	93
Tableau 12: Déroulement de l'expérience .....	94

## Liste des figures



## Liste des figures

Graphique 1 : Courbe de vélocité du sprint de 50 mètres en course à pied -----	57
Graphique 2 : Variations du temps moyen de course des groupes selon les conditions -----	75
Graphique 3 : Intensité moyenne des adjectifs d'humeur positive de la 1 <sup>ière</sup> et 2 <sup>ième</sup> ébauche de la pièce musicale personnalisée -----	86
Graphique 4 : Intensité moyenne des adjectifs d'humeur négative de la 1 <sup>ière</sup> et 2 <sup>ième</sup> ébauche de la pièce musicale personnalisée -----	87
Graphique 5 : Intensité moyenne des adjectifs d'humeur positive de la 1 <sup>ière</sup> et 2 <sup>ième</sup> ébauche de la pièce musicale non personnalisée -----	89
Graphique 6 : Intensité moyenne des adjectifs d'humeur négative de la 1 <sup>ière</sup> et 2 <sup>ième</sup> ébauche de la pièce musicale non personnalisée -----	90
Magnétocassette des pièces musicales de l'expérience -----	Pochette jointe au document

## Liste des sigles et abréviations

### Liste des sigles et abréviations

PA : pression artérielle

Fc : fréquence cardiaque

GSR : galvanic skin response (réponse cutanée galvanique)

MRI : music rating inventory (inventaire d'échelle de valeur de musique)

RPE : perception de l'effort

Bpm : beat par minutes

## **Remerciements**

## Remerciements

Je tiens à remercier sincèrement les personnes suivantes pour leurs précieux conseils et leur grande disponibilité tout au long de ma recherche. Merci à : Bernard Michaud, Raymonde Poupart, Wayne Halliwell, Michel Portmann, Aude Dufresne, Claude Lavoie, Lise St-Arnaut, Michel Lamoureux, Réal Boiron, Dj Yuggy, Alexandre Palacio, Mathieu Rondeau, Pablo Curras et Sara Lapietra.

## **Dédicaces**

Dédicace

Je dédie ce mémoire à mes parents.

## **Chapitre 1**



## Chapitre 1

### Introduction

La musique fait partie intégrante de la vie de l'homme et ce depuis des millénaires. Son influence considérable sur ses émotions lui est constamment rappelée. En effet, la musique excite, relaxe, fait pleurer, fait aimer, effraie, bref touche un large éventail de sentiments. Pour cette raison, plusieurs domaines exploitent son pouvoir : communication, commercialisation, éducation, arts. Les psychologues du sport se sont aussi intéressés à la musique, voyant en elle un moyen d'augmenter le contrôle de plusieurs déterminants psychologiques chez l'athlète (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Fontaine & Shwalm, 1979; Halliwell, 1990; Koschack, 1975; Paul, 1987). Plusieurs expériences ont donc été réalisées afin d'observer et d'exploiter les vertus de la musique dans le milieu sportif ; cependant, les données recueillies éclairent partiellement le phénomène (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Fontaine & Shwalm, 1979; Halliwell, 1990; Koschack, 1975; Paul, 1987) et dans certains cas, les conclusions tirées manquent de solidité et de tangibilité (Dorney, Goh & Lee, 1992; Nelson, 1963).

Même si de nombreuses recherches dans ce domaine sont encore nécessaires, on distingue quelques pistes prometteuses. Par exemple, la psychologie de la musique, ayant longuement étudié le phénomène musical, permet d'identifier le talent dès le bas âge et d'établir une prédiction réaliste du succès des individus. Malgré le peu de succès vécu dans l'atteinte de ce dernier but, la psychologie de la musique offre plusieurs données importantes éclairant l'énigme du processus musical et, par le fait même, la connaissance de son fonctionnement. La présente étude désire examiner l'influence de la musique sur la performance en course à pied et éclairer le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le champ de la musique et de la psychologie du sport.

Afin d'atteindre cet objectif, la recherche identifie d'abord les données importantes relatives au fonctionnement du processus musical. Ensuite, elle repère les informations clés traitant du champ de la musique et de la psychologie du sport et porte une attention particulière à l'état psychologique optimal en sprint.

## **Chapitre 2**

## Chapitre 2

### Recension des écrits

#### Psychologie de la musique

La psychologie de la musique se consacre à l'observation, à la description et à l'analyse de l'ensemble du processus musical, du stimulus à la réponse musicale, qu'elle soit psychologique ou physiologique. Les informations importantes présentées ci-après, réunies par les psychologues de la musique sont utiles à la compréhension du phénomène musical. Leurs observations dévoilent, en premier lieu, que l'initiateur de l'événement musical est le stimulus musical.

#### Stimulus musical

Le stimulus se rapporte généralement à toutes les causes externes ou internes capables de provoquer la réaction d'un système excitable, selon le dictionnaire Le Petit Robert. Dans le cas du stimulus musical, il est externe et se rapporte concrètement à tout ce qui a une fonction musicale : un instrument, un chant, une feuille de partition,... Les nombreuses études sur les caractéristiques du stimulus musical identifient et définissent les aspects du ton : l'aspect vibrationnel ou physique, réunissant les qualités de fréquence, d'intensité, de durée et de forme et l'aspect tonal ou psychologique, regroupant les attributs : hauteur, force, timbre, volume, temps et densité. Elles se penchent aussi sur les notions de mélodie, d'harmonie, de consonance et de dissonance.

Les expériences effectuées pour chacune de ces caractéristiques très précises, et non avec des pièces musicales complètes, dévoilent l'existence de multiples phénomènes physiques : battement et annulation d'ondes sonores, résonance, et phénomènes physiologiques\psychologiques : limites du système auditif en relation avec les attributs

de durée, d'intensité, d'effet de celle-ci sur la perception de hauteur des tons. Elles font intervenir des habiletés musicales très précises et isolées comme la discrimination, l'oreille absolue, l'intelligence musicale, la reconnaissance musicale, le talent musical, ainsi qu'un répertoire de tests pour les mesurer afin de prédire le succès des individus. Il est important de retenir que les tests d'habiletés sont invalides et infidèles et surtout qu'il n'existe aucun absolu en musique lorsque vient le temps de séparer la bonne de la mauvaise musique.

En bref, les recherches les plus objectives sur le stimulus musical prouvent qu'il n'existe aucune qualité inhérente à l'objet du stimulus musical, déterminant sa capacité à produire une réaction émotive particulière (Lundin, 1985).

L'événement musical n'est pas complet sans réponse musicale. À ce sujet, la psychologie de la musique reconnaît trois formes de réponses, soit:

- la réponse rythmique, qui réfère aux comportements perceptifs (écoute et organisation subjective du rythme) et moteurs (mouvements musculaires) produits par le rythme;
- la réponse esthétique reliée aux réactions créatives, appréciatives, évaluatives et critique causées par la musique;
- la réponse affective faisant référence à l'ensemble des réactions émotives suscitées par la musique, est la réponse la plus intéressante dans le cadre de l'étude en cours pour son apport potentiel au domaine du sport.

### Réponse affective

Selon Lundin (1985), la réponse affective peut généralement se définir comme une réaction à un stimulus, provoquant un changement dans l'organisme. L'auteur

précise aussi que la réponse affective n'a aucun effet sur l'objet du stimulus. La réponse affective est fondamentalement constituée de deux versants :

- un versant physiologique prenant la forme de réactions internes, intraorganiques ou viscérales, perceptibles chez tous les humains, musicaux ou non musicaux;
- un versant psychologique prenant la forme de réactions affectives ou émotives.

#### Versant physiologique de la réponse affective

Afin d'éclaircir la notion de réponse affective à la musique, des chercheurs explorent sa dimension physiologique. Ils se penchent en général sur l'effet de la musique sur la réponse galvanique de la peau (GSR (galvanic skin response)), la respiration, la fréquence cardiaque et sur la pression artérielle des sujets humains. La majorité de ces études font une relation entre le GSR et l'humeur affective exprimée par des mots d'une banque d'adjectifs quelconques au contact de stimulus; dans la majorité des cas, il s'agit du cercle d'adjectifs de Hevner (1935). Tel que démontré par Landis et Hunt (1935), il est important de savoir que pour les chercheurs, dans plusieurs conditions, ce changement constitue une partie intégrante du pattern de la réponse affective, même si une modification du GSR peut être provoquée par une grande variété de stimulus, plusieurs d'entre eux non affectifs. Les recherches montrent des résultats très intéressants.

Il semble d'abord que les stimuli musicaux caractérisés verbalement comme étant les plus agréables et les plus irritants sont reliés aux plus grands changements du GSR. (Wechsler, 1925; Phares, 1934; Dreher, 1947). Il apparaît également, selon la recherche de Dreher (1947), que les changements du GSR sont plus importants pour les individus qui sont "musicalement entraînés" et intéressés par la musique que pour les individus qui sont "musicalement indifférents". Les données de sa recherche montrent

aussi que les individus "musicalement entraînés" présentent une variété plus grande de réponses lors du rapport verbal. Ces résultats indiquent que la réponse affective à la musique est plus intense et plus variée chez les personnes dont l'histoire musicale est riche.

L'étude de Zimny (1963) sur l'effet de la musique sur le GSR fournit d'autres données dignes de mention : la musique excitante agit davantage sur le GSR que la musique considérée comme neutre et calme. Ce genre de musique serait donc plus apte à provoquer une excitation émotionnelle.

Les études ciblant les effets de la musique sur la respiration cumulent des données semblables. Elles démontrent, en général, que la musique cause une forte augmentation de la fréquence de respiration ainsi qu'une irrégularité d'amplitude respiratoire chez les sujets et ce, surtout pour les pièces musicales dynamiques (Gamble & Foster, 1906; Ellis & Brighous, 1954). Un point important est rapporté par la recherche de Weld (1912) : les changements pneumographiques ont tendance à varier directement en rapport avec l'intensité des émotions témoignées verbalement par les sujets.

De leur côté, les fonctions cardiaques et artérielles dénotent également une sensibilité à la musique. Au contact de la musique, la fréquence cardiaque et la pression artérielle augmentent de façon significative (Washco, 1933; Hyde 1927; Weld, 1912). Cependant, certains ouvrages tels ceux de Ellis & Brighous (1954) et de Zimny & Weidenfeller (1936) rapportent des données contradictoires qui illustrent que la musique ne provoque aucune fluctuation significative dans la fréquence cardiaque des sujets.

Certains chercheurs, tel que Washco (1933), sont d'avis que l'absence de réactions cardiaques en présence de musique est due aux caractéristiques du stimulus; ainsi, pour obtenir des changements apparents, la musique présentée doit être très rythmée et sa mélodie bien définie. D'autres auteurs croient que cette contradiction s'explique non seulement par certaines composantes présentes au sein du stimulus, mais

également par des caractéristiques particulières au sujet. Par exemple, Hyde (1927) souligne que les goûts et les différents niveaux d' "amour de la musique" de ses participants jouent un grand rôle dans la réponse physiologique. Il cite alors :

*"For those who lacked a fondness for music,  
the records remained unchanged"<sup>1</sup>.*

En observant l'ensemble des données et des discussions résultant des recherches en physiologie, il apparaît que la musique suscite de multiples réactions internes, intraorganiques ou viscérales et ce, chez tous les humains. De plus, l'analyse des résultats amène à constater que des dispositions psychologiques propres aux auditeurs semblent avoir une nette influence sur la qualité et l'intensité de la réponse émotionnelle.

#### Versant psychologique de la réponse affective

Les psychologues de la musique ont réalisé plusieurs ouvrages qui approfondissent la compréhension du fonctionnement psychologique de la réponse affective. Les chercheurs empruntent plusieurs avenues et, souvent, recueillent des données disparates. La documentation issue de ce domaine offre tout de même de riches informations expliquant certains facteurs importants régissant le fonctionnement de la réponse affective. On y retrouve :

- ceux appartenant au stimulus musical (mode majeur et mineur, hauteur, tempo,...),
- ceux existant au sein de l'organisme humain (bagage historique, expériences, goût, conditionnement, âge,...),

---

<sup>1</sup> Hyde I.M., Effects of music upon electrocardiograms and blood pressure, in M. Schoen (ed.), *The effects of music* (New York :Harcourt, Brace & World, Inc., 1927, p.29).



- et un facteur spécial, constituant un sous-groupe du facteur de l'histoire, celui de la répétition-familiarité.

Le stimulus et la réponse affective regroupent les notions suivantes :

Certaines études portent à croire à l'existence de qualités intrinsèques à l'objet du stimulus déterminant sa capacité à produire une réaction émotionnelle particulière, pendant que d'autres mettent l'accent sur l'importance des caractéristiques inhérentes à l'organisme dans la production d'une réaction émotionnelle.

Parmi les recherches dont les données laissent croire que la réaction affective est plutôt une fonction de la nature du stimulus qu'une fonction de l'organisme qui reçoit le stimulus, on note l'étude qualitative de Schoen & Gatewood (1927), effectuée auprès de 20,000 Américains. Elle démontre qu'une large majorité de sujets différents (âge, expériences en musique, sexe) ont des réactions émotionnelles très similaires et leurs réponses restent stables dans le temps. Basé sur des données semblables, Carpuso (1952) a produit une liste où des pièces musicales sont associées à différentes réponses affectives; il est important de noter que, pour la plupart des études empiriques sur la réponse affective, le caractère très subjectif des émotions oblige les auteurs à utiliser des banques d'adjectifs comme instrument de mesure (ex : cercle des adjectifs de Hevner (1935)).

De son côté, Lundin (1985) croit que le contenu structurel d'une pièce musicale peut orienter une réponse dans une certaine direction; cependant, il avertit que des échantillons composés des sujets d'une culture relativement semblable, constitue en soi un piège. Composés de sujets qui ont relativement consommé la même musique et qui ont donc tous appris à avoir les mêmes réactions émotionnelles, ces échantillons viennent biaiser les conclusions de ce type de recherches.

D'autres résultats d'études concernant l'effet des modes majeur et mineur semblent montrer qu'il existe une étroite relation entre eux et certaines réponses

affectives. Hemoltz (1912), Gurney (1880) et Britain (1911) constatent dans leurs recherches que le mode mineur cause des émotions de chagrin et de mélancolie et que le mode majeur a le pouvoir de provoquer des sentiments de joie et de bonheur. Selon eux, la triade mineure aurait la capacité d'initier une réaction du système nerveux produisant une dépression organique. Gurney ajoute que l'humeur d'un certain mode est naturellement joyeuse ou mélancolique.

De leur côté, Heinlein (1928) et Hevner (1935) obtiennent des résultats à l'inverse de la croyance typique. Leur analyse semble indiquer que la réponse affective n'est pas tellement une fonction de la nature du mode, mais plutôt de l'intensité de l'accord. Ils démontrent effectivement qu'un accord joué à douce intensité peut être apaisant, qu'il soit majeur ou mineur. Ils concluent que les réponses émotive, attribuées si longuement au mode majeur et mineur, sont dues à la culture qui entraîne à y répondre ainsi, plutôt qu'aux caractères intrinsèques des accords.

Les recherches concernant la hauteur et le tempo approfondissent aussi les connaissances sur la réponse affective. Hevner (1937) a trouvé que les tempos lents sont plus efficaces pour générer des réponses émotive appartenant au groupe d'adjectifs digne, calme et serein et ils évoquaient souvent des réponses sentimentales, tendres et tristes. Il a également détecté que des tempos rapides avaient tendance à provoquer des réponses apparentées aux groupes d'adjectifs gai-heureux, excitant-énergique, et quelquefois au groupe gracieux et vigoureux. Des résultats semblables ont aussi été obtenus par Rigg (1940).

S'intéressant à l'effet de la hauteur, Hevner (1937) et Rigg (1940) ont conclu, suite à leurs recherches, que des hauteurs élevées suscitaient des réactions vivantes et amusantes et que des hauteurs basses provoquaient des réactions appartenant aux groupes triste, vigoureux, majestueux, digne et sérieux. L'étude de Rigg ajoute que les changements de hauteur d'une valeur d'un octave avaient une plus grande influence que les changements de moins d'un demi-octave, qui n'avaient quasiment aucun effet.

On note aussi d'intéressantes trouvailles dans l'ouvrage d'Hevner (1937) sur l'effet de la mélodie, de l'harmonie et du rythme. Il rapporte que des mélodies ascendantes sont généralement associées aux adjectifs digne, solennel, serein et doux et que les mélodies descendantes produisent souvent des sentiments légers, excitants, pétillants, vigoureux et majestueux. Selon son étude, il apparaît également que des harmonies simples sont reliées aux sentiments du genre digne, solennel, sentimental, rêveur, serein, doux et gracieux, alors que des harmonies complexes tendent à produire des émotions dans la famille des adjectifs triste, lourd, excitant, majestueux et vigoureux. Hevner conclut que les rythmes fermes évoquent des réponses émotives comme digne, solennel, triste, lourd, excitant, vigoureux et majestueux et que les rythmes coulants sont souvent attribués aux adjectifs rêveur, sentimental, serein, doux, gracieux, étincelant, joyeux et brillant.

Il semble que certaines composantes, directement liées au stimulus, auraient davantage tendance à influencer les réponses affectives que d'autres. Cependant, il est clair que la réponse affective est aussi une fonction des caractéristiques de l'organisme humain. Selon R. Lundin (1985), c'est l'histoire qui dirige le plus la réaction affective. Ce dernier écrit à ce sujet :

*"La réponse affective à la musique est un comportement appris, acquis durant l'histoire des interactions avec le stimuli de la vie d'un individu"<sup>2</sup>.*

L'organisme humain et la réponse affective font intervenir les aspects suivants :

Il est essentiel de reconnaître que le goût musical propre à chaque individu détermine en partie l'orientation de sa réaction émotive. Lorsqu'on parle de goût, on se réfère aux préférences pour certaines compositions, auteurs ou écoles de musique. Le goût peut être défini comme "la réponse préférentielle" d'un individu. Des études en psychologie de la musique indiquent que sa nature et sa raison d'être dépendent de

---

<sup>2</sup> Lundin R. W., An objective psychology of musique, Robert E. Krieger Publish., 1985, p.50.

certaines facteurs. Il semble que le goût d'un individu soit en fonction des conditions culturelles dans lesquelles il a vécu (Lundin (1985); Clynes (1984); Clynes 1985). Selon Harris & Sandersky (1985), la musique communique le style de l'expression émotionnelle pour un groupe particulier de personnes, de nationalité et de période historique.

L'étude de Farnsworth (1950) prouve que des musicologues et des sujets étudiants en psychologie, appartenant tous à une même culture, ont fait des choix très similaires quant au classement des compositeurs par importance de leur éminence. Selon cet auteur, les personnes d'une même culture s'entendent sur les compositeurs caractérisés comme éminents. Muller et Hevner (1942) apportent aussi des études supportant les conclusions de Farnsworth. Ces derniers montrent que des programmes arrangés par d'importants chefs d'orchestre symphonique aux Etats-Unis se ressemblent fortement et évidemment; à cause des conditions culturelles, ils ont tendance à avoir une grande similarité dans leurs goûts musicaux. Farnsworth et Meyer ont aussi étudié le comportement musical chez d'autres cultures et ont trouvé qu'il existait de grandes différences individuelles dans les préférences et les capacités à répondre à différents aspects de la musique. Ils montrent ainsi que le goût musical n'est pas universel, mais plutôt soumis aux conditions de la culture particulière impliquée.

La documentation permet aussi de repérer des facteurs importants influençant le goût musical de l'humain. Tout d'abord, elle enseigne que l'entraînement musical, c'est-à-dire la somme des expériences et des apprentissages accumulés en musique, développe l'habileté à analyser, à comprendre et à répondre à la musique (Farnsworth, 1958).

Lundin (1985) cite à ce sujet :

*“Those who have learned to analyse and understand the complexities of serious music show great preference for it, while individuals with little musical training do not have the behavior equipment necessary to understand and respond to the music of our great composers”<sup>3</sup>.*

---

<sup>3</sup> Lundin R.W., An objective psychology of musique, Robert E. Krieger Publish., 1985,p.62.

Ensuite, sur le plan individuel, les études en psychologie de la musique dévoilent que le conditionnement affecte également la réponse préférentielle. Le conditionnement réfère aux associations particulières faites avec des stimuli plaisants ou déplaisants vécus dans le passé. Qu'elle possède une valeur intrinsèque riche ou pauvre, l'écoute d'une pièce musicale peut être plaisante parce qu'elle rappelle une expérience agréable. Par la suite, cette même pièce sert de substitut pour cette expérience positive avec laquelle elle est associée. Par exemple, dans l'industrie du cinéma, les bandes sonores des films peuvent affecter l'audience pour une très longue période étant donné le pouvoir associatif de la musique.

Finalement, l'étude de Rubin-Rabson (1940) explique que le goût musical est relié à l'âge et l'intelligence de l'individu. Ses expériences semblent indiquer que l'indifférence pour la musique classique et moderne augmente avec l'âge. À l'inverse, plus l'âge est bas, plus l'enthousiasme à écouter ces genres musicaux augmente. Ses résultats en rapport avec l'intelligence suggèrent qu'elle soit plus élevée chez les personnes aimant la musique moderne mais indifférentes à la musique classique.

La répétition/familiarité et la réponse affective sont caractérisées par les éléments suivants :

Un facteur additionnel important, à ne pas négliger dans l'analyse de la réponse émotive de l'homme, est la répétition-familiarité, qui constitue évidemment une partie de l'histoire de l'auditeur. Selon la recherche, il agit directement sur l'intensité et la qualité de la réaction affective à la musique. Il semble que la répétition provoque une augmentation de la préférence pour les compositions aux structures complexes ; dès le moment où une préférence originale est établie, la répétition favoriserait la préférence pour des compositions plus complexes (Heyduck, 1975). La recherche de Mull (1957) souligne que l'effet de la répétition sur l'appréciation de pièces musicales modernes provoque aussi son accroissement.

Washburn démontre, en 1927, que la répétition de pièces de grande variété de stimulus à intervalle rapide, se mesurant en seconde, demandant une grande attention et permettant aux auditeurs de se concentrer sur différents éléments (ex : la musique classique), cause chez ces sujets une augmentation du plaisir ressenti. Il est intéressant de remarquer que les sujets expliquent cette augmentation de plaisir de répétition en répétition, par le fait que ce genre particulier de pièce leur procurerait une augmentation de compréhension, une imagerie et des associations agréables et une plus grande attention au rythme, à la mélodie et à l'instrumentation, comparativement aux genres de pièces plus simples. Dans les pièces musicales nécessitant peu d'attention et possédant peu de stimulus et de dimensions, les sujets rapportaient que la répétition diminuait le plaisir ressenti. Ils expliquent cette baisse par l'apparition progressive de la fatigue qu'entraîne la répétition.

Une autre remarque importante, vient des sujets "musicaux" expérimentés. Ces derniers ont une tendance à perdre plus rapidement leur réponse de plaisir avec la répétition, contrairement aux sujets non musicaux. Selon cet auteur, il semble que les sujets musicaux arrivent plus rapidement à comprendre les pièces et à prévoir leur déroulement, ce qui provoquerait l'apparition de l'ennui plus rapidement. Dans ce sens, la recherche de Downey et Knapp (1927) conclut que, pour une condition de répétition à plus long terme (l'intervalle se mesurant en semaine), la réponse affective de plaisir est plus grande pour les pièces considérées par les experts comme subtiles et esthétiques. Krugman (1943) spécifie que le changement positif de la réponse affective peut être produit par la répétition de l'expérience musicale, quel que soit son caractère, classique ou non classique. Si l'on se fie aux données produites par la recherche qualitative de Weibe (1940), un manque de diffusion radiophonique a pour résultat une baisse de préférence chez les étudiants, malgré le fait qu'une diffusion soutenue ne signifie pas nécessairement une augmentation de la préférence.

Verveer (1933) et Feschner (1876) expliquent qu'avec la répétition, la valeur affective augmente jusqu'à une certaine limite, atteint une affectivité optimum, puis

diminue progressivement, sauf si un intervalle temporel assez long intervient. Dans le même ordre d'idée, Muller (1951) cite :

*“When becoming too familiar through repeated hearing, compositions are often greeted with apathy or boredom. From this danger of satiety, the greatest masterpieces are not exempt”<sup>4</sup>.*

Il spécifie qu'il existe, après répétition, un point optimum d'appréciation sur lequel la loi de la diminution esthétique s'installe. D'après ses études, l'atteinte de ce niveau optimum peut être accélérée ou ralentie, mais à long terme est psychologiquement inévitable.

Quant à l'explication du phénomène de la répétition, le domaine de la psychologie de la musique fournit quelques pistes. Empiriquement certaines explications sont disponibles, tel l'exemple mentionné précédemment dans l'étude de Washburn (1927), mais le caractère intangible et subjectif des émotions offre forcément des données vagues et imprécises. C'est la raison pour laquelle de nombreuses tentatives, visant à répondre au problème du fonctionnement de la répétition et de la réponse affective, empruntent des avenues théoriques. Meyer (1956) est réputé pour sa théorie d'attente (*expectancy theory*). Cette théorie, inspirée des expériences objectives sur l'effet émotif de la frustration d'un comportement, énonce que des émotions sont évoquées lorsqu'une tendance à répondre est inhibée. Cette vision s'adapte à la musique; lorsqu'un pattern spécifique ou général de note ou d'accord est entendu, un individu devient habitué à suivre son déroulement jusqu'à son accomplissement. À la suite d'une phrase mélodique répétée plusieurs fois, l'auditeur s'attend à un changement. La nature du changement lui étant inconnue, un sentiment de suspens se fait ressentir. Plus l'incertitude persiste, plus le sentiment de suspens prend de l'ampleur. Par conséquent, plus la tension est accumulée, plus le sentiment de soulagement qui survient suite à la résolution est important.

---

<sup>4</sup> Muller J. H. and Hevner K., Trends in musical taste, *Ind. Univ. Publ., Humanity Series*, 1942, No. 8, P. 59.

En d'autres mots, la musique active crée de la tension en inhibant, et finalement relaxe son auditeur en fournissant une résolution. Selon cette théorie, la répétition et la familiarité diminueraient progressivement la valeur affective de l'auditeur, étant donné qu'elles réduiraient progressivement l'incertitude durant les moments d'attente; le soulagement et la satisfaction aurait donc tendance à diminuer à la longue.

### Psychologie du sport

#### Psychologie du sport et musique

En général, les différentes études réalisées en psychologie du sport visent à éclairer la relation entre les différentes variables de la musique : style, rythme, intensité, familiarité, et la fréquence cardiaque, la performance des individus et l'efficacité de diverses techniques psychologiques. Les résultats de ces recherches sont cependant très équivoques et, dans quelques cas, contradictoires. D'un côté, certaines recherches obtiennent des résultats portant à croire que certaines musiques auraient tendance à diminuer la fréquence cardiaque des sujets et ne modifieraient pas leurs performances. La musique classique douce et la musique moderne rapide contribueraient à réduire la fréquence cardiaque des sujets; par exemple lors d'une tâche de lancer du dard, elle n'aurait apparemment aucun effet facilitant l'exploit (Dorney, Goh & Lee, 1992). Cette recherche comporte cependant quelques failles méthodologiques permettant de douter de la solidité des conclusions : Les auteurs ne se sont pas informés de l'expérience en activité physique des sujets, aucune mesure de la fréquence cardiaque des sujets n'a été effectuée en situation de détente. Pour faire une analyse plus profonde des fréquences cardiaques obtenues après l'écoute de la musique, il aurait également fallu vérifier plusieurs autres dimensions : voix, instruments ou rythmes.

À l'inverse, certaines recherches confirment que la musique aurait tendance à augmenter la fréquence cardiaque des individus et, dans certaines disciplines,



améliorerait leur performance. Lors d'une tâche de vigilance, comme la détection de signaux lumineux, indépendamment des styles musicaux employés (rock et easy listening), la fréquence cardiaque des sujets augmente davantage si la musique leur est familière (Fontaine et Shwalm, 1979). Les résultats de cette expérience semblent indiquer que la présence d'une musique familière en arrière-plan, durant l'exécution d'une tâche de vigilance, influence positivement la performance. Cependant, le problème majeur de cette étude provient du fait que ses auteurs ne fournissent aucune définition opérationnelle du mot "familier".

Des résultats intéressants proviennent de recherches axées sur la musique et le comportement humain lors d'activités comme le magasinage (Milliman, 1982) et l'ingestion de nourriture (Roballey, 1985). Ces deux études soutiennent que des pièces musicales aux rythmes rapides contribuent à augmenter de façon significative l'activité physique des sujets et intéressent le milieu du sport, car elles se rapportent à la notion d'activation.

En ce qui concerne la variable volume, les recherches de type quantitatives semblent indiquer des variations peu significatives. Par contre, des recherches qualitatives révèlent que différents athlètes se sentent plus performants en présence de sons à haut volume (Nelson, 1963).

D'autres recherches se concentrent plus spécialement sur les notions de rythme et de synchronisation au mouvement. Leurs résultats s'avèrent très intéressants, surtout dans le cas d'épreuves d'endurance physique. Elles soutiennent que par l'utilisation d'une musique rythmique, synchronisée aux mouvements, on retarde la manifestation de la fatigue cardiovasculaire déclarée lors d'une tâche d'endurance sur bicyclette ergométrique (Anshel & Marasi, 1978). Des faits similaires sont aussi rapportés par Brownlow, 1985). Ce dernier parle d'une augmentation de temps pour atteindre la fatigue et d'une baisse de la RPE (perception de l'effort) rapportées chez des sujets écoutant leur musique préférée, durant une épreuve de course d'endurance sur tapis roulant. Pour sa part, Koschack (1975) insiste sur l'effet positif significatif survenu lors

de l'utilisation de la musique synchronisée aux mouvements, pour chacune des 58 collégiennes exécutant une tâche d'endurance de push-ups. Les études de Colbert (1963), Hernandez-Peon (1961) et Magill (1980) expliquent ces effets bénéfiques en soulignant que le cerveau est capable de traiter une quantité limitée d'informations et que l'écoute de la musique viendrait bloquer certaines routes afférentes attribuées aux signaux de fatigue survenant lors d'effort physique. Martiniuk (1976), dans sa théorie d'attention sélective, affirme que la perception pour un sujet d'un stimulus auditif plaisant domine un stimulus moins plaisant tel l'effort physique.

À l'opposé, les recherches de Chipman (1966) et Grocki (1967) parlent des résultats non concluants de la musique rythmée (ex : marching music) sur la performance lors d'exercices d'endurance ( push-ups et sit-ups). Il s'agit cependant de recherches plutôt désuètes, dont certaines lacunes méthodologiques mettent en question la validité des conclusions (groupe mixte, différence d'âge élevée parmi les sujets).

Dans le milieu de l'enseignement, la recherche soutient que l'apprentissage d'une séquence motrice (marcher, sauter, se toucher le tête) accompagné d'une musique rythmique, synchronisée aux mouvements, augmentera la qualité du souvenir à long terme de cette même séquence motrice chez les enfants (Staum (1988)). En natation, Dillon (1952) note une augmentation de performance chez les sujets qui ont suivi un enseignement accompagné de musique. La recherche de Beisman (1967) vise à faire découvrir les effets bénéfiques d'une musique rythmique lors de l'apprentissage de plusieurs tâches de base ( lancer, attraper, grimper) chez les enfants et autres groupes expérimentaux. Il semble qu'en plus de renforcer l'apprentissage moteur, l'accompagnement rythmique facilite aussi le développement de l'ensemble des aspects de l'éducation physique ( habiletés perceptuo-motrices, auditives, et de langage), comme le démontrent Beisman (1964), Painter (1966) et Brown, Sherill et Gench (1981). Il est aussi intéressant de constater que les auteurs notent souvent dans leurs discussions, que l'effet positif provoqué par la musique sur l'apprentissage vient en partie du fait qu'elle appuie la motivation des jeunes sujets de l'expérience.

Il devient de plus en plus fréquent d'utiliser la musique en combinaison avec des techniques de préparation mentale afin d'en retirer les effets bénéfiques, comme c'est le cas dans la technique de modelage par images vidéos (Chighisola, 1989; Halliwell, 1990; Leavitt et al., 1989; Loher, 1987; Templin & Vernacchia, 1995). D'après les recherches, il semble que l'effet du modelage par images vidéos soit renforcé par des pièces musicales sélectionnées par les athlètes pour leur valeur stimulante et inspirante. La qualité de la musique contribue à générer des émotions positives propres à l'état psychologique optimal associé à la discipline étudiée. En course sur tapis roulant, Paul (1987) expose aussi le pouvoir de la musique sur les réactions émotives et la perception psychologique en montrant un effet significatif pour ses données de MRI (music rating inventory). Il note une différence marquée dans les émotions pour trois conditions: musique baroque de 60 bpm, musique upbeat de 152 bpm et absence de musique. La musique upbeat obtient les meilleurs résultats de MRI (meilleures émotions positives et plus faibles émotions négatives ex : dépression ) alors que la musique baroque semble créer une réponse émotive positive pour la relaxation.

Des expériences ont également été effectuées afin d'étudier l'effet de la musique lorsqu'elle est accompagnée de techniques d'auto-suggestion, d'imagerie mentale et de biofeedback (Blumenstein, Bar-Eli & Tenenbaum, 1995). Les auteurs notent que le biofeedback agit davantage sur les composantes physiologiques et sur la performance (100m. course) lorsqu'il est accompagné d'entraînement en auto-suggestion, en imagerie mentale et en musique. Cette recherche soutient également que la musique douce s'avère être aussi bénéfique que les autres techniques de relaxation.

### État psychologique optimal en sprint face à la musique

#### Point de vue des spécialistes du terrain

Il est primordial de se pencher sur les composantes précises de l'état psychologique optimal du coureur en sprint afin d'évaluer à quel niveau la musique

pourrait représenter un support à la performance. En général, les publications issues du domaine du sprint identifient plutôt vaguement les déterminants psychologiques maximisant le rendement des athlètes et, lorsqu'elle le fait, elle élabore très peu sur le sujet. Cette lacune provient en partie du fait que les recherches en sprint se consacrent surtout au raffinement de l'aspect physique et technique de la discipline, au détriment de ses composantes psychologiques.

Malgré cette tendance, certains spécialistes en sprint indiquent quelques variables psychologiques importantes constituant l'état psychologique optimal du sprinter. Il est question ici de l'importance des facteurs de confiance, d'engagement, de motivation, de contrôle d'émotions, de concentration et d'activation. Ces facteurs psychologiques sont présents particulièrement lors :

- de la préparation à la course, soit l'heure précédant la course : réchauffement, chambre d'appel, étirement, prise de position dans les blocs de départ, attente du signal de départ
- de la situation de course : la sortie des blocs de départ, l'accélération jusqu'à l'atteinte de la vitesse maximale, la décélération et l'arrivée.

Se basant sur l'expérience de deux champions sprinters en course à pieds, Walker (1976) met l'accent sur un type précis d'attention/concentration. Il affirme qu'à la phase de préparation pour le départ, l'attention d'un sprinter doit uniquement se diriger sur l'écoute du signal de départ et non sur la pensée ou sur l'anticipation; toutes les autres formes de stimulus doivent être coupées de son attention. Il souligne aussi l'importance du contrôle de l'activation et ajoute qu'il s'avère primordial d'éviter toutes formes de tensions musculaires dans les mains et les épaules en position de départ. Pour Walker, un sprinter idéal est caractérisé par son accélération explosive sans effort, sans pouvoir définir exactement en quoi elle consiste.

Michel Portmann (1998)<sup>5</sup>, entraîneur en sprint de niveau international, décrit plusieurs éléments importants du contexte de la compétition chez les élites. Sans être un spécialiste en psychologie du sport, il affirme qu'à plusieurs occasions en compétition, le sprinter élite rencontre des éléments qui peuvent perturber son état psychologique. Il relève les troubles d'anxiété pouvant naître durant les vingt longues minutes d'attente en chambre d'appel avant la course, pouvant contaminer la confiance de certains coureurs. Portmann mentionne également que durant les quelques minutes précédant la course, l'environnement du sprinter est rempli de distractions pouvant aussi déranger sa concentration et sa confiance. L'athlète élite en sprint se voit confronter à plusieurs sources de distractions: spectateurs en délire, faux départs expéditifs (tactique) ou involontaires effectués par les compétiteurs, faux départs expéditifs (tactique) provoqués par les compétiteurs (ex : bouger avant le départ pour déclencher un départ prématuré chez les adversaires), délais provoqués volontairement par les adversaires (tactique), rythmes inconnus des signaux de départ, ... Michel Portmann ajoute que, durant la course, l'athlète doit nécessairement courir à proximité de ses adversaires. Pour certains sprinters comme Bruny Surin, cette proximité représente une distraction affectant négativement la performance. Pour cette raison, Michel Portmann parle de la nécessité pour un athlète de se concentrer sur son couloir, sa respiration, la gestion de son énergie, afin d'orienter sa propre course.

Michel Portmann, souligne aussi que l'activation en sprint varie pour chaque athlète. Il croit que l'activation du système nerveux central est essentielle sur la ligne de départ et doit être le plus élevée possible afin de produire un haut état d'alerte, propice à un départ fulgurant, tout en étant juste assez bas pour protéger l'athlète des faux départs, tactiques ou non. Durant la course, l'activation physique doit, selon lui, être réglée de façon à éliminer les tensions inutiles, car elles nuisent à la technique et épuisent en partie les sources précieuses d'énergie de l'athlète. Il indique aussi l'importance d'éviter une suractivité suite à l'atteinte de sa vitesse maximale, car elle provoque un épuisement plus hâtif des réserves énergétiques et, par conséquent, une décélération plus accentuée.

---

<sup>5</sup> Entretien, Université de Montréal, septembre 1998.

En résumé, Michel Portmann insiste sur l'importance pour le sprinter d'être confiant et de se munir d'un solide contrôle de sa concentration, de façon à lutter contre les distractions et à focaliser sur les éléments importants de la course, son activation nerveuse, le signal de départ, son couloir, sa respiration, la gestion de son énergie, et la confiance sur la ligne de départ.

De son côté, Woods (1979) met l'emphase sur l'importance de la préparation des qualités mentales de confiance et de motivation chez les sprinters en natation. Pour cet entraîneur, il est indispensable de créer un environnement qui renforce constamment la motivation des nageurs. Pour atteindre ce but, il suggère aux entraîneurs en sprint de faire fréquemment des renforcements positifs aux athlètes, de récompenser leurs efforts et de leur rappeler que certains champion(ne)s se sont entraîné(e)s dans ce milieu auparavant (si tel est le cas). Pour appuyer ces motivations extrinsèques, il suggère des techniques de renforcement de la confiance : prendre conscience des progrès en se rappelant les objectifs atteints, se visualiser atteignant ses buts futurs, s'auto-suggérer positivement, s'engager à persister et souvent prendre des décisions et ainsi participer activement à son amélioration. Il propose aussi de poser des gestes touchant les désirs (définir leur nature, ce qu'ils impliquent en terme d'effort, les actions nécessaires à leur atteinte,...). Finalement, Woods supporte qu'une préparation mentale soutenue est un moyen efficace de lutter contre l'émotion, selon lui, la plus néfaste en sprint : l'anxiété.

Pour sa part, Gallagher (1975) énonce également que le conditionnement mental est essentiel pour le sprinter afin d'atteindre une performance optimale en natation. Son texte, d'un ton plutôt général, identifie un besoin fondamental pour le sprinter durant la phase finale de décélération : le développement des habiletés mentales appropriées pour lutter contre la fatigue et la douleur. Il souligne également que durant les jours précédant la compétition, des habiletés mentales appropriées à la lutte contre l'instabilité émotionnelle/nerveuse s'avèrent importantes.

Afin d'évaluer et de prévoir comment la musique pourrait aider le sprinter à exécuter ses courses avec plus de succès, il est essentiel de comprendre ce qui influence l'état des déterminants psychologiques à la performance en sprint énumérés précédemment et leur fonctionnement. On retrouve à ce sujet plusieurs informations dans le domaine de la psychologie du sport.

### Musique et performance sportive

#### Confiance

D'après Orlick (1988), la confiance est la solide croyance en notre potentiel, en nos buts, en le fait qu'ils sont sensés, et en notre capacité de les accomplir. Williams, Bunker et Zinsser (1993) croient que la confiance prédispose l'athlète à voir les situations d'un œil positif et, ainsi, lui permet de se concentrer sur la maîtrise d'une tâche, plutôt que de se faire du mauvais sang à penser à une contre-performance et aux conséquences négatives d'un échec. Il est reconnu, en psychologie du sport, que la confiance a un effet positif sur l'ensemble des autres déterminants psychologiques à la performance : elle aide la concentration, la motivation, le contrôle de son activation et l'effort.

Les études sur la performance de pointe, c'est-à-dire la meilleure, dévoilent que la majorité des athlètes décrivant leur performance de pointe rapportent avoir la perception d'être très confiants ou parlent d'un sentiment qui s'apparente fortement à la confiance, comme celui d'être en parfait contrôle, de ne ressentir aucune crainte d'échec, d'être optimiste (Cohn, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Loehr, 1984; Ravizza, 1977). De leur côté, les études concernant l'état de "Flow" indiquent que cet état semble fortement relié aux expériences de pointe et que sa nature révèle des processus psychologiques importants pour atteindre l'excellence (Jackson, 1988). Tout comme les études sur la performance de pointe, les études sur l'état de "Flow" révèlent qu'un

sentiment de contrôle et une absence de soucis sont aussi perçus par les athlètes vivant l'état de "Flow" (Csikszentmihalyi, 1975, 1990, 1991; Jackson, 1991).

Plusieurs documents expliquent l'effet direct des pensées sur les émotions et, par le fait même, sur les actions. Les pensées positives et les images positives vont conduire à des sensations positives et à de bonnes performances; à l'opposé, les pensées négatives vont créer des émotions négatives qui vont nuire à la performance (Williams, Bunker & Zinsler, 1993; Rosin & Nelson, 1983; Dorsel, 1988; Kendall et al., 1990). Dans le même ordre d'idée, les recherches sur la confiance nous informent qu'elle est activée par des émotions positives portant l'athlète à croire en ses moyens.

Plusieurs techniques ont été mises au point sur cette base pour renforcer la confiance des athlètes : les techniques d'imagerie mentale (Vealey & Walter, 1993) des techniques de "self talk" (auto affirmation), comme le "reframing" (reconstruction cognitive), (Gauron, 1984), le "parking" (arrêt des pensées négatives), (Meyers & Schleser, 1980), le countering (Bell, 1983), et les techniques de fixation d'objectifs (Gould, 1993).

Il serait également justifié de croire que l'utilisation de la musique puisse renforcer la confiance d'un sprinter, car plusieurs évidences constatées en psychologie de la musique et en psychologie du sport démontrent que dans certaines conditions la musique provoque des émotions positives : la familiarité, tempos rapides et les hauteurs élevées, niveau d'entraînement musical élevé, conditionnement particulier à nature positive (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935, 1937; Heyduck, 1975; Hyde, 1927; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942; Paul, 1987; Rigg, 1940).



## Motivation

La motivation peut simplement se définir par la direction et l'intensité de l'effort (Sage, 1977). Selon Weinberg et Gould (1995), la direction de l'effort indique si un individu recherche, s'engage ou est attiré par une situation donnée, alors que l'intensité de l'effort démontre l'importance de l'effort dans une situation donnée. Dans le modèle interactif de la motivation, celle-ci en est fonction des caractéristiques de l'individu et de la situation. L'étude effectuée auprès de nageurs universitaires de Sorrentino et Sheppard (1978) conclut par ces affirmations : les nageurs motivés par la crainte du rejet nageaient mieux seuls et les nageurs recherchant l'approbation offraient un rendement supérieur dans une équipe de relais. Pour accroître la motivation d'un athlète, il est donc primordial de considérer sa personnalité et les caractéristiques de son interaction avec la situation afin de comprendre pourquoi, à un moment donné, il s'implique dans une activité physique. Ensuite, des stratégies adaptées aux motivations propres à l'athlète peuvent être adoptées afin d'améliorer son rendement. Ces stratégies ont généralement pour objectif de modifier l'environnement des participants (ex : style d'intervention du coach) afin de répondre à leurs besoins et d'orienter les athlètes vers des motifs positifs de participation (ex : motivation à l'accomplissement centrée sur la fierté du succès, motivation axée sur le plaisir de participer, sur le prestige rattaché à la réussite...). Plusieurs techniques, comme l'auto-affirmation, ont été formulées afin d'orienter les athlètes à développer des motifs positifs de participation (Gauron, 1984; Meyers & Schleser, 1980; Bell, 1983), de fixation d'objectifs réalistes (Gould, 1993) et d'interprétation du succès/échec (ex : attribution causale (Dweck, 1975)).

Selon les données précédentes, il est réaliste d'imaginer qu'une stratégie utilisant la musique pourrait appuyer la motivation de certains athlètes. Les recherches sur la réponse affective, effectuées en psychologie de la musique, portent à croire que la faculté de la musique à susciter une vaste gamme d'émotions pourrait améliorer la motivation d'un athlète en produisant un sentiment qui colle à ses motifs de participation, peu importe ses orientations. Par exemple, un athlète motivé par la

recherche du prestige pourrait voir sa motivation appuyée par une musique évoquant chez lui un sentiment de grandeur et d'importance.

En conclusion, comme les techniques psychologiques en motivation le suggèrent (Gauron, 1984; Meyers & Schleser, 1980; Bell, 1983; Gould, 1993; Dweck, 1975), il paraît possible, à l'aide d'une stratégie utilisant la musique, de modifier la situation d'un athlète en tenant compte de ses caractéristiques personnelles afin d'améliorer la qualité de son interaction avec celle-ci et, ainsi, d'augmenter son niveau d'implication.

### Concentration

La psychologie du sport définit la concentration comme étant l'habileté de focaliser et de maintenir l'attention sur les informations pertinentes qui émanent d'un environnement (Gould & Weinberg, 1995). Une haute concentration nécessite absolument une focalisation centrée sur le temps et l'endroit présent : ici, et maintenant (Schmid & Peper, 1993). Les recherches de Nideffer (1993) élaborent plusieurs principes qui interviennent lors de l'entraînement de l'attention, qui peut être affectée par l'activation; une suractivation mentale provoque un amincissement du champ d'attention. Un calme interne, c'est-à-dire un climat psychologique calme, permet une maîtrise optimale de la concentration, bien qu'elle puisse être affectée par la confiance (lors d'une situation donnée, plus la confiance est grande, plus le style d'attention approprié sera maintenu. On relève quatre types d'attentions (large interne et externe, étroite interne et externe), dont l'importance varie d'un sport à l'autre.

De multiples données provenant des recherches en performance de pointe précisent la nature de la concentration et de ses attributs durant les expériences de pointe en sport et, par le fait même, soulignent son importance. De nombreux athlètes élités caractérisent leur expérience de pointe comme étant marquée par une immersion totale dans l'activité, un grand calme interne, l'absence de pensées reliées à la performance et un type d'attention étroite, sur une action ou pensée précise, focalisée sur le présent

(Cohn, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Loehr, 1984; Ravizza, 1977). De leur côté, les études sur l'état de "Flow" révèlent qu'une concentration centrée sur la tâche est souvent propre aux athlètes vivant cet état (Csikszentmihalyi, 1975, 1990, 1991; Jackson, 1991).

La littérature issue de la psychologie du sport vante plusieurs techniques permettant l'accroissement de la concentration. On note par exemple, le contrôle de l'activation, l'imagerie mentale, le contrôle et le développement des styles d'attention, la refocalisation, l'auto-suggestion (Schmid & Peper, 1993; Nideffer, 1993).

En résumé, il semble essentiel pour le succès du sprinter qu'il se munisse d'une bonne concentration. Selon les données rassemblées précédemment en sprint et en psychologie du sport, une concentration optimale en sprint serait caractérisée par un style d'attention étroite, un calme interne et par une forte concentration qui isole l'attention des distractions et qui dirige le focus sur le présent et sur les éléments pertinents de la tâche. Le sprinter doit se concentrer avant le départ sur une activation nerveuse la plus haute possible, sans pour autant entraîner un faux départ, sur le signal et, durant la course, sur une forte explosion hors des blocs de départ; une bonne accélération sans effort et une gestion efficace de son énergie permettront une faible décélération.

En analysant ces dernières données, il semble que les multiples qualités de la musique pourraient être employées au profit de la concentration des sprinters. Sans agir directement sur celle-ci, la musique pourrait créer une atmosphère psychologique propice et ainsi produire un effet synergique. Avant de prendre place dans les blocs de départ, son pouvoir à évoquer des émotions positives pourrait être exploité chez l'athlète afin de produire un état de calme interne qui lui procurerait un bien-être : musique évoquant la paix, la sérénité ou toute autre sentiment positif. Cette situation est illustrée dans plusieurs recherches sur la réponse affective (voir les données recueillies sur les caractéristiques propres à l'organisme soit, son histoire musicale (goûts, familiarité, conditionnement) (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928;

Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Hyde, 1927; Krugman, 1943; Mull, 1957; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942)) sur les tempos rapides et les hauteurs élevées (Hevner, 1937; Paul, 1987; Rigg, 1940) et sur le conditionnement particulier à nature positive (Lundin, 1985)).

De plus, il est réaliste de croire que la musique attire une partie de l'attention sur elle et sur les émotions positives qu'elle fait surgir en l'athlète; celle-ci l'isole et le protège en partie de l'impact négatif des stimuli externes nuisibles, tels les bruits environnants des autres compétiteurs, et des stimuli internes négatifs, telles les pensées négatives reliées aux résultats. La propriété de la musique à créer une atmosphère qui isole l'athlète des distractions semble aussi contribuer à une concentration étroite/externe propice au succès.

Dans le but d'aider un sprinter à augmenter son activation nerveuse lorsqu'il prend place sur son bloc de départ, la musique pourrait alors profiter de son pouvoir à créer de la tension en produisant une situation d'attente chez l'auditeur (Meyer, 1956) (expectancy theory)), ainsi que son pouvoir à produire de multiples émotions (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth, 1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942) afin de générer chez lui des émotions excitantes et activantes.

Plusieurs études ajoutent aussi que certains attributs du stimulus musical auraient un effet activant chez leurs auditeurs. Par exemple, les études de Milliman (1982) et de Roballey (1985) sur le comportement humain démontrent que des pièces musicales aux rythmes rapides contribuent à augmenter de façon significative l'activité physique des sujets. Basée sur les recherches de Hevner (1937), Paul (1987), et Rigg (1940), l'utilisation des tempos rapides avantagerait aussi l'activation nerveuse du sprinter : ceux-ci auraient tendance à provoquer des réponses parentes aux groupes d'adjectifs gai-heureux, excitant-énergique. Tel est aussi le cas pour l'utilisation des hauteurs élevées qui sembleraient susciter des réactions dans la direction de vivant et amusant et l'utilisation des rythmes fermes qui auraient tendance à évoquer des réponses émotives

telles que digne, solennel, triste, lourd, excitant, vigoureux et majestueux. Les mélodies descendantes, complexes qui auraient souvent tendance à produire des sentiments de grâce, excitant, pétillant, vigoureux et majestueux (Hevner, 1937), pourraient aussi aider le sprinter à augmenter son activation. Il semble que la musique vienne appuyer le contrôle de l'activation de l'athlète en situation de préparation et de course. On le constate en se fiant aux effets généraux produits par ces multiples caractéristiques du stimulus et surtout aux caractéristiques personnelles du coureur, étant donné leur grande importance dans le mécanisme de la réaction affective (Clynes, 1984, 1985; Dreher, 1947; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Hyde, 1927; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Muller & Hevner, 1942; Washburn, 1927; Weibe, 1940), pour assurer que la musique utilisée provoque véritablement l'effet désiré chez lui,

Afin de supporter la concentration du sprinter sur le signal de départ de façon à ce qu'il explose le plus rapidement hors des blocs de départ, l'utilisation d'une musique familière semble aussi adéquate. En effet, l'étude de Fontaine et Shwalm (1979) soutient que la présence d'une musique familière aurait un effet positif sur la performance de tâches de vigilance, étant donné qu'elle augmenterait substantiellement la fréquence cardiaque des sujets. Évidemment, pour confectionner une musique de préparation au départ efficace, il serait primordial de ne pas recourir à une musique trop bruyante et envahissante, de manière à ce que l'athlète entende clairement le signal de départ.

Durant la course, il s'avère essentiel, pour le succès du sprinter élite, de fixer son attention seulement sur les éléments directement liés au processus de la tâche. On note qu'au moment où le signal de départ retentit, la concentration doit être dirigée sur une puissante explosion hors des blocs de départ ainsi que sur l'accomplissement d'une puissante accélération sans effort. Certaines caractéristiques de la musique peuvent soutenir ce type de concentration en utilisant à nouveau leur capacité à produire différentes réactions affectives (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth, 1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942).

Une puissante sortie des blocs de départ implique une action très intense, caractérisée par une concentration orientant l'athlète sur la production de beaucoup de force en très peu de temps. L'action très intense pourrait peut-être se voir supportée par une musique dont les caractéristiques (hauteur, mélodie, rythme,...) évoquent des sentiments activateurs chez son auditeur.

En ce qui concerne l'accélération du sprinter, il paraît juste de penser qu'elle pourrait être appuyée, non seulement par une musique rythmée, comme le suggèrent certaines études en psychologie du sport (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975), mais aussi par une musique dont l'ensemble des caractéristiques (hauteur, mélodie,...) provoquent l'intensification des émotions générées (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth, 1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942).

De plus, pour obtenir un effet d'intensification optimum, il semble inévitable de considérer les caractéristiques personnelles de l'athlète, étant donné leur grande importance dans le mécanisme de la réaction affective (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975).

Par ailleurs, lors de la phase de décélération, on remarque qu'une gestion efficace de la dépense d'énergie s'impose. Dans cette situation, une musique adaptée aux besoins précis de l'athlète pourrait être utile en servant de régulateur. On pourrait envisager, dans le cas où le sprinter aurait tendance à trop pousser et à perdre trop rapidement sa vitesse durant la phase de décélération, une musique qui provoquerait progressivement une baisse de son activation qui l'aiderait à contrer son problème de suractivation. Cette musique tiendrait nécessairement compte des données scientifiques concernant les caractéristiques propres au stimulus musical provoquant une désactivation : rythme qui devient moins ferme, mélodie qui réduit l'ampleur de sa descente, hauteur qui devient progressivement plus grave, tempo qui ralentit,... (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth,

1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951; Muller et Hevner, 1942). Elle considérerait également les caractéristiques particulières de l'athlète pour s'assurer que la réaction qu'elle suscite est appropriée et désactivante; elle tiendrait compte des variables reliées à l'histoire musicale de l'athlète (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller & Hevner, 1942). Dans le même ordre d'idée, un sprinter qui aurait tendance à franchir la ligne d'arrivée avec un surplus d'énergie, pourrait gérer, avec plus d'efficacité, sa dépense énergétique à l'aide d'une musique qui évoquerait chez lui des sentiments activateurs durant sa phase de décélération.

### Contrôle des émotions

L'état optimal du sprinter est aussi caractérisé par un contrôle raffiné de ses émotions, étant donné les multiples facteurs anxiogènes propres au milieu du sprint. En situation de préparation à la course, Portmann (1998) et Woods (1979) soulignent l'importance de lutter contre les nombreuses distractions (longues attentes, présences des adversaires et de la foule, ...) susceptibles de provoquer des émotions négatives, telle l'anxiété. Durant la phase de décélération, Gallagher (1975) ajoute que la fatigue et la douleur représentent également les obstacles à la stabilité émotionnelle.

La psychologie du sport note, à propos de l'anxiété, qu'elle est un état émotif négatif qui s'accompagne de nervosité, d'inquiétude et d'appréhension (composante psychologique appelée anxiété cognitive), en même temps que d'activation corporelle (composante physiologique nommée anxiété somatique (Windberg & Gould, 1995)). L'anxiété dite anxiété de trait, peut faire référence à une composante stable de la personnalité, et à une composante variable, l'anxiété d'état. Cette composante variable est caractérisée par un changement temporaire des sensations de nervosité, d'inquiétude et d'appréhension associées à l'activation corporelle (Windberg & Gould, 1995). Le niveau d'activation, c'est-à-dire l'état d'éveil physiologique et psychologique d'une

personne, détermine l'ampleur de son anxiété d'état. Lors d'événements importants et dont le résultat est incertain, l'activation augmente et par conséquent, l'anxiété d'état aussi (Windberg & Gould, 1995). Chaque individu réagit à sa propre façon à différents stades d'activation mentale et physique. Certains ressentent une anxiété d'état à un niveau relativement faible d'activation, alors que d'autres la ressentent à un degré relativement élevé d'activation (Windberg & Gould, 1995). Pour cette raison, chacun possède son propre niveau optimal d'activation physiologique et psychologique favorisant une performance de pointe (Windberg & Gould, 1995).

Le stress est un autre facteur pouvant déclencher une anxiété d'état. Il est défini comme un processus se produisant lorsqu'un individu perçoit un déséquilibre substantiel entre les exigences physiques ou psychologiques et l'aptitude à répondre dans des circonstances où l'échec a d'importantes conséquences (McGrath, 1970).

Il est important de constater que l'anxiété d'état est non seulement déterminée par les caractéristiques situationnelles (importance et incertitude du résultat) mais aussi par son interaction avec les caractéristiques personnelles de l'athlète (estime de soi, anxiété de trait (Windberg & Gould, 1995)). Une haute estime de soi produit une grande confiance personnelle et réduit l'anxiété d'état résultant du stress, permettant à l'athlète de percevoir ses aptitudes comme étant suffisantes pour répondre aux exigences de la tâche (Windberg & Gould, 1995). L'anxiété de trait interagit aussi avec les caractéristiques situationnelles pour établir le niveau d'anxiété d'état. Voici un exemple tiré de l'ouvrage de Windberg & Gould (1995) illustrant l'importance de cette interaction et contredisant la croyance populaire voulant qu'un athlète au trait d'anxiété élevée soit nécessairement désavantagé en compétition. Dans le cas où deux athlètes percevaient une compétition donnée comme n'étant pas menaçante (peu d'incertitude), l'athlète à l'anxiété de trait élevée pourrait être avantagé par sa condition en profitant de sa tendance à élever son niveau d'anxiété d'état afin d'atteindre des valeurs optimales, contrairement à l'athlète à l'anxiété de trait peu élevée qui souffrirait de sa condition en produisant un seuil d'activation et d'anxiété d'état inférieur à son niveau optimal.



A propos du contrôle des émotions, plusieurs études en performance de pointe observent chez les athlètes ayant vécu une telle expérience, un sentiment de contrôle sur leurs émotions, leurs pensées et leur activation, ainsi qu'un sentiment énergisant décrit par des émotions de joie, d'extase et d'intensité (Cohn, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Loehr, 1984; Ravizza, 1977). De leur côté, les études sur l'état de "Flow" nous révèlent qu'un sentiment de grande joie et de satisfaction (intrinsically rewarding; autotelic) est souvent propre aux athlètes vivant cet état (Csikszentmihalyi, 1975, 1990, 1991), Jackson, 1991). Dans une étude récente de Jackson (1996), il est démontré que la dimension la plus dominante de tous les composantes du "flow" de Csikszentmihalyi (1990) est celle de l'expérience "autotélic" reliée aux sentiments d'extrême joie et de satisfaction.

Étant donné l'effet capital des pensées et des émotions sur le climat psychologique de l'athlète et sur ses actions (Bunker, Williams, Zinsser (1993), Rosin & Nelson, 1983; Dorsel, 1988; Kendall, 1990), de nombreuses techniques ont vu le jour dans le but de donner aux athlètes un fort contrôle de leurs émotions. Certaines d'entre elles se sont avérées très efficaces pour chasser les pensées négatives et faire place aux pensées positives, reliées aux caractéristiques psychologiques en corrélation avec la performance de pointe. Parmi les techniques prédominantes en contrôle des pensées/émotions, on note des techniques d'imageries mentale comme l'auto-inoculation (Vealey & Walter (1993)), le "self talk" (auto-affirmation) comme le "reframing"(reconstruction cognitive (Gauron (1984)), le "parking" (arrêt des pensée négatives,(Meyers & Schleser (1980)), de countering (Bell, 1983), et la fixation d'objectifs (Gould, 1993),...

A la lumière des informations sur le contrôle des pensées/émotions et du fonctionnement de l'anxiété, il semble qu'une technique psychologique utilisant certaines qualités de la musique puisse favoriser la performance des athlètes pratiquant le sprint. Comme il en a été question auparavant dans le segment sur la concentration,

la musique pourrait servir de support au contrôle de l'activation de l'athlète, avant et pendant sa course. Il a été démontré ci-haut que l'activation jouait un rôle de premier plan dans le mécanisme de l'anxiété d'état. Il semblerait donc possible que la musique contribue à atténuer l'effet négatif d'une anxiété d'état trop importante sur la performance de l'athlète.

Par ailleurs, le pouvoir de la musique à évoquer des émotions positives chez l'auditeur, comportant certaines caractéristiques intrinsèques (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth, 1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942) et tenant compte des particularités de l'histoire de cet individu (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller, 1951), semble très prometteur dans la lutte contre l'anxiété et dans la quête d'une performance de pointe. Il paraît propice à limiter l'inquiétude et l'incertitude de l'athlète en appuyant sa confiance (voir le segment sur la confiance), en supportant une concentration adéquate qui l'isole des distractions et l'oriente sur le processus (voir le segment sur la concentration), et en renforçant sa motivation (voir le segment sur la motivation).

De plus, ce pouvoir de la musique à susciter des émotions positives peut améliorer indirectement la performance d'un sprinter, car celle-ci permet la création d'émotions reliées aux composantes émotionnelles de l'expérience de pointe (sentiment énergisant décrit par des émotions de joie, d'extase et d'intensité (Cohn, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Loehr, 1984; Ravizza, 1977). Elle touche également la caractéristique la plus importante du concept de "Flow" de Csikszentmihalyi selon Jackson (1996) : l'expérience "autotélic" reliée aux sentiments d'extrême joie et de satisfaction.

Il semble enfin que la musique pourrait être bénéfique pour le sprinter en constituant pour lui un moyen de lutter contre l'instabilité émotionnelle reliée à la fatigue et à la douleur, se manifestant durant la phase de décélération de la course (Gallagher, 1975). En effet, certaines évidences provenant des recherches en

psychologie du sport démontrent que la musique retarde l'apparition de la fatigue chez les athlètes. Il a été remarqué qu'une musique rythmique synchronisée aux mouvements retarde la manifestation de la fatigue cardiovasculaire déclarée lors d'une tâche d'endurance sur bicyclette ergométrique, sur tapis roulant et lors de push-ups (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975). D'autres théories appuient aussi cette aptitude probable de la musique à agir positivement sur le sprinter en expliquant que le cerveau est capable de traiter une quantité limitée d'informations et que l'écoute de la musique viendrait bloquer certaines routes afférentes attribuées aux signaux de fatigue survenant lors d'efforts physiques (Colbert, 1963; Hernandez-Peon, 1961; Magill, 1980). Martiniuk (1976), dans sa théorie d'attention sélective, suggère aussi que la perception d'un sujet pour un stimulus auditif plaisant domine un stimulus moins plaisant tel que l'effort physique.

Selon les prédictions formulées auparavant, une stratégie exploitant les diverses forces de la musique, soit sa capacité à produire de multiples réponses émotives positives pour soutenir le contrôle de l'activation, de la concentration, de la confiance, de la motivation et du contrôle des émotions, contribuerait à solidifier l'ensemble des déterminants psychologiques optimaux requis en sprint et à optimiser le rendement des athlètes; d'autant plus qu'il est démontré que tous les déterminants psychologiques à la performance sont interdépendants, donc l'appui d'un seul déterminant signifie le soutien des autres déterminants psychologiques à la performance.

### Sommaire

En général, la documentation issue du milieu de la psychologie de la musique met l'accent sur l'importance des caractéristiques individuelles de l'auditeur pour ce qui traite des facteurs contrôlant la réaction affective. Elle souligne le rôle primordial que joue l'histoire musicale d'un individu dans le fonctionnement de la réponse affective à la musique. On note que l'histoire et les expériences musicales, propres à chacun, déterminent l'intensité (sentiment fort ou faible) et l'étendue (la quantité) des

sentiments éprouvés (Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller, 1951) et leur nature (émotions positives ou négatives) (Clynes, 1984, 1985; Farnsworth, 1950, 1958; Harris & Sandersky, 1985; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Lundin, 1985; Muller, 1951). La disposition du stimulus auditif régit aussi la direction de la réponse affective. Malgré des données quelque peu imprécises, la mélodie, l'harmonie, le mode, le rythme, la hauteur et le tempo agissent sur la réponse affective (Britain, 1911; Gurney, 1880; Hemoltz, 1912; Hevner, 1937; Paul, 1987; Rigg, 1940).

Dans le domaine de la psychologie du sport et de la musique, les écrits permettent, en général, de constater qu'à plusieurs niveaux, son utilisation semble aider les pratiquants d'activités physiques à améliorer leurs performances. Il semble qu'une combinaison appropriée de la musique et de l'exercice représente un énorme potentiel en psychologie du sport, que ce soit en favorisant l'enseignement et en appuyant certaines habiletés mentales (visualisation mentale, mémoire, motivation, auto-modelage, contrôle et créations d'émotions positives) pour les rendre plus efficaces (Blumenstein, Bar-Eli & Tenenbaum, 1995; Chighisola, 1989; Halliwell, 1990; Loher, 1987; Staum, 1988; Templin & Vernacchia, 1995), en contribuant directement à une augmentation de performance de certaines tâches motrices (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Brown, Sherill & Gench, 1981; Fontaine & Schwalm, 1979; Koschack, 1975) ou en permettant, dans certains cas, d'agir sur le niveau d'activation de ses auditeurs (Blumenstein, Bar-Eli & Tenenbaum, 1995; Fontaine et Shwalm, 1979; Paul, 1987; Milliman, 1982; Roballey, 1985; Dorney, Goh & Lee, 1992).

Cependant, on remarque dans plusieurs recherches des lacunes méthodologiques importantes ne permettant pas de tirer des conclusions très solides et utiles : problèmes au sein de l'échantillon (échantillonnage hétérogène et de trop petite taille, sujets dont les goûts pour la musique sont imprécis et à l'expérience en activité physique mal connue, effet de pratique et de fatigue). Il faut remarquer qu'un grave problème réside dans le fait que parfois, les variables indépendantes des recherches sont mal définies. L'exemple de la recherche de Furgueson, Carbonneau & Chambliss (1994) illustre bien

cette faiblesse. Dans cette étude, on tente de mesurer l'influence d'une musique dite "positive et négative"; celle-ci se définit comme étant rapide et forte; la musique négative comme étant lente et douce. Cette catégorisation est beaucoup trop imprécise pour permettre aux chercheurs de valider les résultats. A très peu de reprises, les chercheurs en musique et performance sportive fournissent les titres des pièces qu'ils utilisent, ce qui devrait être systématique pour que le lecteur puisse se faire une idée précise de la nature de la variable indépendante, lorsque la musique est la variable indépendante. Dans le cas où les titres de pièces sont divulgués, il est frappant de constater le peu de choix disponible.

Une autre faiblesse réside dans le fait qu'en aucun endroit les chercheurs révèlent les goûts des sujets employés; il serait très pertinent de le faire car, comme les études sur le conditionnement l'indiquent, chaque individu réagit de façon personnelle aux différents genre de musique. Quelques-uns sont plus sensibles que d'autres à certains types musicaux, étant donné leurs expériences antérieures reliées à ces même types de musique : musique qui rappelle des émotions et des images positives associées à la joie. Par conséquent, les conclusions de la recherche seraient biaisées dans les cas où la musique utilisée par les chercheurs produirait des émotions négatives, comme la peine. Il est donc primordial à l'avenir de corriger ces multiples problèmes méthodologiques pour s'assurer d'une validité interne de construit solide et enrichissante.

Dans les changements physiologiques apportés par la musique, les résultats sont plutôt équivoques (Hyde, 1927; Waschco, 1933; Hinke, 1970; Paul, 1987). Les données propres aux analyses de la musique versus la fréquence cardiaque (Fc) et la pression artérielle (Pa) sont très partagées et apportent souvent des résultats non significatifs quant aux effets produits par la musique. Cependant, selon certaines recherches, il semble que les goûts et les différents niveaux d'"amour de la musique" des participants jouent un grand rôle dans la réponse physiologique. Les individus "musicalement entraînés" auraient des réponses physiologiques plus marquées que les sujets non-musicaux (Dreher, 1947; Hyde, 1927). Basés sur des données semblables, d'autres auteurs scientifiques démontrent que la réponse affective à la musique est plus intense et

plus variée chez les personnes dont l'histoire musicale est riche (Farsworth, 1958; Lundin, 1985).

De son côté, le milieu du sprint nous apprend sur le plan psychologique que, dans la situation de préparation à la course, le sprinter idéal est doté d'une grande confiance et d'une haute motivation, afin de lutter contre les émotions négatives telle l'anxiété (Portmann, 1998; Woods, 1979) et d'une forte concentration qui isole son attention des distractions et qui dirige son attention seulement sur le signal de départ (Portmann, 1998; Woods, 1979), d'un contrôle élevé de son activation nerveuse qui lui permet de la maintenir la plus haute possible sans pour autant entraîner un faux départ (Portmann, 1998). Durant l'épreuve, il accélère de façon explosive et sans effort (Walker, 1976), se concentre seulement sur sa course (Portmann, 1998; Woods, 1979), et finalement, durant la phase de décélération, il adopte une activation appropriée (sans suractivité (Portmann, 1998) et fait preuve d'un grand contrôle de ses émotions, afin de lutter contre la fatigue et la douleur (Gallagher, 1975).

Selon les recherches en psychologie du sport, tous les facteurs psychologiques optimaux énumérés par le milieu du sprint, soit la confiance, la motivation, la concentration, le contrôle de ses émotions et le contrôle de son activation, sont directement corrélés au succès et représentent une composante critique à l'excellence sportive (études sur la performance de pointe (Cohn, 1991; Garfield & Benneth, 1984; Loher, 1984; Orlick & Partington, 1988; Ravizza, 1977; Williams, 1993), études sur l'état "Flow" (Csikszentmihalyi, 1976,1990,1991; Jackson, 1991, 1996; Reardon, 1992).

#### Pertinence de l'étude

En général, on remarque que le mécanisme et le rôle de la musique en psychologie sportive est plutôt mal compris et que les techniques psychologiques utilisant la musique sont peu développées et quelques fois sans fondements scientifiques. Par exemple, des entraîneurs utilisent la musique pour appuyer la reconstitution mentale de leurs athlètes

(Blumenstein, 1992) tandis que certains athlètes (ex : Sylvie Bernier, 1986) l'utilisent pour se réfugier entre les actions importantes d'une compétition; cette utilisation n'est faite que par instinct, car aucune base scientifique ne leur assure un effet bénéfique. Pour cette raison, plusieurs champs d'études dans le domaine de la musique sont ouverts aux chercheurs et leur donnent l'embaras du choix quant à leurs orientations.

Malgré le peu de bases scientifiques constatées pour l'ensemble des écrits sur le sujet, des pistes semblent plus intéressantes que d'autres. La documentation concernant la manipulation des réponses affectives par la musique est riche et prometteuse (Blumenstein, Bar-Eli & Tenenbaum, 1995; Chighisola, 1989; Dillon, 1952; Halliwell, 1990; Leavitt, 1989; Loher, 1987; Staum, 1988; Templin et Vernacchia, 1995).

Même si le mécanisme de la réponse musicale s'explique en général avec peu d'exactitude, on reconnaît que l'ensemble des éléments reliés à celle-ci, qu'ils soient psychologiques (la réponse esthétique, la réponse affective, la réponse rythmique) ou physiologiques (changement du GSR, de la respiration, de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, ...) sont très personnels. En effet, en plus d'être une fonction des différentes caractéristiques de l'objet du stimulus musical (dimensions vibrationnelles particulières des tons (intensité, fréquence, durée et forme), de tempo, d'harmonie, de rythme, de style,...) la réponse musicale dépend des caractéristiques biologiques particulières de l'organisme (structure particulière de l'oreille, du cerveau, du système nerveux,...) et de son histoire (conditions culturelles, expériences individuelles, entraînement, répétition, familiarité et conditionnement). Par conséquent, il semble très important d'élaborer des recherches considérant l'individualité des sujets dans l'exploration des effets de la musique sur la performance sportive.

De plus, examiner la variable "personnalisation" semble très intéressant, comme la recherche de Fontaine et Shwalm (1979) et l'ensemble des recherches en psychologie de la musique sur l'effet des caractéristiques psychologiques personnelles des auditeurs (bagage historique, expériences, goût, conditionnement) l'indiquent.

Certains auteurs suggèrent d'explorer l'effet de la musique pour une plus grande quantité de tâches motrices, se basant sur l'idée que différents aspects de celle-ci (style, tempo,...) interagissant avec un type précis de tâche (Dorney, 1992). Jusqu'à maintenant, aucune recherche n'a été entreprise pour analyser le fonctionnement de la musique dans le contexte d'une activité suscitant des sources énergétiques anaérobiques, tel le sprint en course à pied. Plusieurs données permettent de croire qu'une stratégie exploitant les diverses forces de la musique contribuerait à solidifier l'ensemble des déterminants psychologiques optimaux requis en sprint.

Par ailleurs, certains auteurs proposent que la musique soit synchronisée aux mouvements (ex : Widdop, 1968). En effet, plusieurs évidences portent à croire que l'utilisation d'une musique rythmique synchronisée aux mouvements d'une tâche cyclique contribue à augmenter les performances d'un athlète (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975).

### But de l'étude

Dans un premier temps, le but de cette investigation est d'examiner si un sprinter en course à pied qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres, augmenterait la performance de son accélération. Dans un second temps, elle désire éclairer le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le champ de la musique et de la psychologie du sport.

### Hypothèses

Un sprinter qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course 22 mètres effectuée en entraînement, augmenterait la performance de son accélération. L'objectif de cette recherche est de



vérifier cette hypothèse et d'éclairer le mécanisme de la variable personnalisation dans le champ de la musique et de la psychologie du sport.

### Limitations de l'étude

La présente recherche se penche exclusivement sur la phase d'accélération du sprint en course à pied. Ses résultats pourront donc uniquement éclairer cette phase et l'influence de la musique sur l'ensemble de l'épreuve de 50 mètres demeurera inconnue (pour davantage de détails concernant la décision d'observer seulement la phase d'accélération du sprint, voir le segment : "Pourquoi observer uniquement l'accélération" du chapitre 3).

La procédure de l'étude prévoit analyser certaines données qualitatives (remarques et observations du chercheur et réponses aux questions ouvertes posées aux sujets de l'expérience). Cette méthode fait intervenir le phénomène de la subjectivité du chercheur pouvant nuire aux conclusions de l'étude. En effet, toute observations subjectives sont sujets à être colorées par les valeurs du chercheur et à influencer l'orientation de sa recherche.

De leur côté, les croyances et les valeurs des sujets concernant la musique et son influence sur la performance comportent aussi un danger pouvant remettre en cause les résultats de l'expérience. En effet, plusieurs documents scientifiques démontrent que les pensées ont un effet direct sur les émotions et, par le fait même, sur les actions. Les pensées positives et les images positives vont conduire à des sensations positives et à de bonnes performances et, à l'opposé, les pensées négatives vont créer des émotions négatives qui vont nuire à la performance (Bunker, Williams, Zinsser, 1993; Rosin & Nelson, 1983; Dorsel, 1988; Kendall, 1990). Ainsi, les croyances des sujets pourraient, par exemple, conditionner ceux-ci à produire une bonne performance pour la condition personnalisée et une mauvaise performance pour la condition non personnalisée et constitueraient un nouveau facteur expérimental.

Il est aussi important de noter que les conclusions de l'expérience seront uniquement transférable à une population dont le profil correspond à celui des sujets de l'expérience.

Finalement, les sujets de l'expérience doivent nécessairement porter un casque d'écoute lors des conditions avec musique. Malgré le fait que la procédure accorde une certaine période pour que l'athlète s'acclimate à cette pièce d'équipement, celle-ci risque tout de même de causer de l'inconfort chez ce dernier et de nuire à ses performances "avec musique". Le port du casque d'écoute représente donc un risque pouvant troubler les résultats et conclusions de l'expérience.

## Chapitre 3

## Chapitre 3

### Méthodologie

Le présent chapitre offre une description de la méthodologie utilisée pour l'étude en cours. Il est divisé en sept parties :

- les définitions opérationnelles,
- la sélection des sujets,
- la stratégie pour motiver les sujets à participer à l'expérience,
- les instruments et la procédure de l'expérience,
- la procédure de production des diverses pièces musicales,
- les justifications de l'expérience,
- le traitement des données.

#### Définitions opérationnelles

Il est d'abord important de souligner qu'une pièce musicale personnalisée est une combinaison d'éléments sonores qui convient au goût d'une personne et qui produit en elle des émotions positives (ex : du bien-être). Une pièce musicale personnalisée et adaptée aux exigences de la tâche, convient aux goûts de son auditeur et son contenu musical (mélodie, rythme, volume, hauteur,...) est ajusté pour correspondre à l'intensité d'une tâche donnée. Dans le cadre de cette recherche, l'intensité d'une tâche motrice se traduit par ses caractéristiques rythmiques. Pour leur part, les caractéristiques rythmiques du sprint en course à pieds se mesurent en terme de quantité de foulées par seconde, effectuées par les sprinters durant la course.

### Sélection des sujets

Plusieurs critères de sélection sont établis pour que l'échantillonnage de l'expérience puisse identifier une population homogène et permettre une bonne validité interne : 14 sprinters masculins de niveau pré-élite. Ce niveau est retenu, car il laisse place à une amélioration perceptible chez l'athlète. À un niveau plus élevé (ex : international), les progrès sont plus difficiles à obtenir et les faibles améliorations de l'athlète deviennent peu significatives lors de l'analyse. Seuls des athlètes masculins sont choisis au cas où le sexe affecterait l'influence du traitement sur la variable dépendante. Les athlètes sélectionnés sont relativement du même âge; ils font partie d'un programme d'entraînement d'une durée semblable; ils possèdent relativement la même expérience, sont motivés à participer et sont dotés d'un grand amour de la musique.

Pour choisir des sujets qui sont dotés d'un grand amour de la musique, l'étude utilisera comme outil de sélection le questionnaire intitulé : "*Le questionnaire sur la relation du sujet avec la musique*" (voir annexe 3), doté d'un système de pointage qui fonctionne de la façon suivante : il attribue une valeur à chaque énoncé/réponse du questionnaire et les additionne pour obtenir le total. Cette valeur correspond directement au numéro de l'énoncé/réponse (ex : si le sujet encercle l'énoncé/réponse numéro trois d'une question, il obtient trois points pour cette même question). Les sujets choisis seront seulement ceux qui obtiennent un total de 10 points ou plus à ce questionnaire.

Le critère de sélection voulant que le niveau d'amour de la musique des athlètes soit élevé est adopté pour optimiser les chances d'observer un effet causé par le traitement expérimental. Il semble que des individus, dont le degré d'amour de la musique est élevé et dont l'histoire musicale est riche, possèdent l'aptitude à répondre à la musique avec des sentiments plus intenses et plus variés que des individus dont l'histoire musicale et le niveau d'amour de la musique sont pauvres (Dreher, 1947; Farsworth, 1958; Hyde, 1927). Le critère correspondant à la motivation des sujets est établi pour contrer, en partie, l'effet négatif de cette variable intermédiaire. En effet, un athlète dont la motivation à participer à l'expérience serait faible, pourrait diminuer sa

performance et biaiser les conclusions de la recherche. C'est pourquoi l'étude prévoit intervenir de façon à maintenir une motivation convenable pour l'ensemble de sa durée (pour plus de détails, voir le segment suivant intitulé : "*La stratégie pour motiver les sujets à participer à l'expérience*").

Ces critères sont établis pour que l'échantillonnage de l'expérience puisse identifier une population homogène et permettre une bonne validité interne. Par contre, ces critères limiteront considérablement la validité externe des résultats (faible possibilité de généraliser les conclusions de la recherche).

#### Stratégie pour inciter les sujets à participer à l'expérience

Afin de renforcer la motivation des athlètes à participer à l'expérience avec sérieux, certaines stratégies sont systématiquement employées. En premier lieu, une démarche pour bénéficier de l'appui de l'entraîneur des athlètes/sujets sera effectuée : une rencontre avec l'entraîneur pour le renseigner et le convaincre de la valeur potentielle de l'expérience pour les sprinters et le milieu du sprint. Pour ce faire, les arguments suivants seront employés :

- 1- Plusieurs données scientifiques démontrent que la musique constitue un outil puissant dans la manipulation des réactions affectives et qu'elle peut avoir un impact positif sur la performance en activité physique en employant certaines de ses caractéristiques pour appuyer les déterminants psychologiques optimaux d'une tâche donnée. L'expérience de Anshel et Marasi (1978) dévoile que l'utilisation d'une musique rythmique synchronisée aux mouvements retarde la manifestation de la fatigue cardiovasculaire, déclarée

lors d'une tâche d'endurance sur bicyclette ergométrique de même que le comportement de Bernier (1986), démontre que la musique peut servir d'outil appuyant la concentration.

- 2- Les expériences effectuées laissent souvent de côté la variable "personnalisation", alors que les publications soulignent son énorme importance dans le mécanisme de la réponse affective. Pour retirer une réaction affective optimale, il est primordial de considérer les caractéristiques de l'histoire musicale de l'auditeur (brève description de la notion d'entraînement musical (Farsworth, 1958) notion de conditionnement, de la familiarité-répétition (Verveer, 1933; Feschner, 1876) et de leur influence sur la réponse affective et sur la performance sportive (exemple de l'étude de Fontaine & Shwalm (1979) à l'appui indiquant que la présence d'une musique familière en arrière-plan, durant l'exécution d'une tâche de vigilance, a une influence positive sur la performance de cette même tâche comparativement à une musique non familière qui ne provoque aucun effet sur la performance.
- 3- La majorité des expériences effectuées laissent aussi de côté une caractéristique importante agissant sur la réponse affective de leurs sujets : le niveau de leur "musicalité" (explication de l'intervention de la musicalité dans le mécanisme de la réponse affective à l'appui (exemples des recherches (Dreher, 1947; Farsworth, 1958; Hyde, 1927) suggérant que la réponse affective à la musique est plus intense et plus variée chez les personnes dont l'histoire musicale est riche, car elle dénote chez ces derniers une meilleure analyse/compréhension et une réponse physiologique et émotionnelle plus intense et plus variée).
- 4- Plusieurs évidences scientifiques sur le fonctionnement de la réponse affective à la musique et sur son pouvoir à manipuler les réponses émotives, laissent croire qu'elle pourrait supporter les déterminants psychologiques

optimaux du sprint en course à pieds établis par certains spécialistes du milieu (Gallagher, 1975; Portmann, 1998; Walker, 1976; Woods; 1979). C'est une brève démonstration de l'appui potentiel de la musique pour l'ensemble des déterminants psychologiques optimaux propres au sprint en course à pieds, avec exemple sur l'activation, la concentration, la motivation.

- 5- En conclusion, pour les raisons énoncées précédemment, il semblerait qu'un sprinter en course à pied qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres effectuée en entraînement, augmenterait la qualité de son accélération.

En deuxième lieu, une discussion sera entreprise entre le chercheur et l'entraîneur pour mettre au point une présentation attrayante du projet pour les sujets, étant donné l'importance du facteur de motivation des athlètes en rapport avec l'expérience. Lors de cette discussion, il sera question de l'effet positif sur la motivation des sujets que pourrait provoquer la mention de l'opinion de spécialistes reconnus, tels celui de Michel Portmann (entraîneur de Bruni Surin) et de Wayne Halliwell (consultant psychologique de Bruni Surin), sur l'importance de l'investigation. Il sera également discuté de l'effet motivant que pourrait représenter une intervention orale d'une personne qui bénéficie du respect des sujets, tel l'entraîneur.

Cette échange permettra aussi d'évaluer le contenu de cette intervention. Pour ce faire, on traitera de l'effet motivationnel d'une présentation incluant la mention de la grande chance des athlètes choisis d'obtenir gratuitement une pièce musicale faite à leur mesure et ajouter que participer à une telle recherche pourrait influencer grandement l'avenir de ce sport et que peu de temps est exigé pour vivre cette expérience.

Lors de la première journée de l'expérience (course d'initiation et de contrôle 1), un rappel des raisons d'être motivé par l'expérience sera effectué. Une emphase



particulière sera mise sur le fait que lors de la deuxième journée, une magnétocassette avec la pièce musicale personnalisée sera donnée gratuitement à chaque sujet.

Lors de la deuxième journée de l'expérience, un test de motivation<sup>6</sup> sera complété par les sujets (voir l'annexe 4), afin de vérifier leur degré de motivation respectif en rapport avec l'expérience et d'évaluer l'ampleur de son effet lors de l'analyse des données. Il est aussi escompté que le fait de répondre au test de motivation appuie l'intérêt des sujets lors de cette deuxième journée d'expérience, en leur rappelant les raisons générales d'être motivé par l'expérience (voir l'annexe 4).

#### Instruments et procédure de l'expérience

L'expérience se déroule au Centre Claude-Robillard de Montréal. Les mesures de l'étude sont effectuées avec un chronomètre précis jusqu'au millième de seconde (variable dépendante) pour un sprint de 22 mètres (distance correspondant à la phase d'accélération pour des jeunes hommes de 25 ans selon Henry et Trafton (1951)), cette distance correspond, à l'entraînement (au même endroit, relativement à la même heure pour chaque mesure (1 à 2 heures d'écart) et dans le même contexte social (même assistance, ...). L'étude utilise un appareil capable d'émettre des ondes FM à un casque d'écoute sans fil (modèle Optex 900 mhz). Lors des conditions expérimentales, cet appareil permet aux participants d'entendre leurs pièces musicales sans qu'il encombre leurs mouvements. De plus, ce dispositif d'écoute à distance permet au chercheur d'entendre simultanément la musique des sujets et de superviser le déroulement des conditions expérimentales. Des blocs de départ sont utilisés pour l'ensemble des courses. Le signal de départ pour chaque course sans musique est effectué par un fusil muni de balles à blanc.

---

<sup>6</sup> Il est important de constater que ce test de motivation a strictement été développé en fonction des besoins de l'expérience : identifier l'orientation et l'intensité de la motivation des sujets.

Pour explorer l'effet de la musique sur la performance de l'accélération d'un sprinter en course à pieds, l'expérience prévoit faire intervenir deux conditions expérimentales :

- la première condition qui correspond à une course de 22 mètres effectuée seul, en écoutant une pièce musicale rythmée, non personnalisée et imposée, correspondant aux exigences de la tâche
- la deuxième condition correspond à une course de 22 mètres, avec une pièce musicale rythmée, personnalisée, correspondant aux exigences de la tâche.

L'étude utilise 2 groupes de 7 personnes ( un groupe test no.1, un groupe test no.2) effectuant les conditions expérimentales dans un ordre contraire : d'abord, le groupe test no.1 fait la condition expérimentale no.1 et le groupe test no.2 fait la condition expérimentale no.2., ensuite, le groupe test no.1 fait la condition expérimentale no.2 et le groupe test no.2 fait la condition expérimentale no.1. Cette procédure vise à vérifier si l'ordre de passation des conditions expérimentales a un effet sur les résultats de l'expérience. L'échantillonnage est de type probabiliste au hasard stratifié. Chaque sujet effectue au total 5 courses de 22 mètres. L'ensemble des temps obtenus pour chaque athlète dans chaque course est enregistré. Toutes les courses sont complétées individuellement. Avant chaque course une période de réchauffement et d'assouplissement de cinq minutes est accordée aux athlètes pour réduire le risque de blessures. Ils disposent d'une période de repos d'une durée minimum de cinq minutes entre leurs courses afin que le facteur "fatigue" n'influence pas les données de l'expérience. Lors de toutes les courses, incluant les courses sans musique, les sujets portent un casque d'écoute sans fil, léger, fixe et adapté à leur taille. Cette procédure vise à annuler la possibilité que le port d'un casque d'écoute sans fil agisse comme variable intermédiaire et vienne biaiser les conclusions de la recherche.

Avant l'expérience, tous les sujets reçoivent un résumé de la recherche (voir l'annexe 1) et remplissent un formulaire de consentement (voir l'annexe 2). Ils complètent un questionnaire sur leur relation avec la musique (voir l'annexe 3) afin de

s'assurer qu'ils possèdent un niveau d'amour suffisant de la musique pour l'expérience (voir le segment "La sélection des sujets" pour plus de détails sur le critère d'amour de la musique), et un questionnaire sur leur degré de motivation (voir l'annexe 4) afin d'évaluer l'influence de cette variable sur les données de l'expérience ; le test de motivation sera complété par chacun, au début de chaque journée de l'expérience (journée 1 et 2).

Pour chaque sujet, deux pièces musicales correspondant aux exigences de la tâche sont sélectionnées : l'une personnalisée et l'autre non personnalisée. Au moment où l'athlète s'engage à participer à l'expérience, il doit remplir un questionnaire visant à découvrir ses goûts musicaux (voir l'annexe 5). Les données recueillies par ce questionnaire servent ensuite de référence au concepteur sonore de l'expérience pour le développement d'une première version de la pièce musicale personnalisée et non personnalisée (pour plus de détails concernant la procédure du concepteur sonore, voir le segment " Procédure de production des diverses pièces musicales"). Ensuite, le sujet doit fixer une date et un moment précis pour rencontrer le chercheur.

Cette rencontre est prévue pour obtenir des détails sur la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées au sujet par la première ébauche de la pièce musicale personnalisée et non personnalisée (voir l'annexe 6).

Des retouches adaptées aux commentaires des sujets sont ensuite effectuées en fonction de leurs réponses au questionnaire pour produire les pièces musicales : personnalisée et non personnalisée. Pour terminer cette réunion, le participant doit planifier une seconde rencontre avec le chercheur.

Cette deuxième rencontre est destinée à distribuer à chaque sujet ses deux pièces musicales officielles et établir une seconde fois la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives qu'elles lui procurent (voir l'annexe 6). Durant cette rencontre, la date, l'endroit et l'heure de l'expérience sont révélés au sujet et une copie des pièces musicales officielles lui est donnée avec certaines directives (voir l'annexe 7),

qui sont destinées à contrôler la fréquence d'écoute des pièces, afin qu'elles provoquent une réponse affective optimale durant les conditions expérimentales. Ces directives ont été développées à partir de la notion de familiarité/répétition qui affirme que, de façon générale, avec la répétition, la réponse affective provoquée par une pièce musicale augmente, atteint un niveau optimal et diminue progressivement, sauf si un intervalle de temps suffisant survient entre les répétitions (Feschner, 1876; Muller, 1951; Verveer, 1933). De plus, ces directives assurent, en partie, que les données recueillies par l'expérience sont véritablement associées à son traitement.

Voici les grandes lignes du déroulement de l'expérience sur le terrain du sprint, au Centre Claude-Robillard.

L'expérience sur le terrain s'étend sur deux jours, de la façon suivante :

Lors de la première journée (durée : 1 heure),

- On obtient une première mesure de la motivation des athlètes en leur faisant compléter l'inventaire de motivation (voir annexe 4). Une première course d'initiation est effectuée par chaque athlète pour qu'il se familiarise au contexte de recherche (appareils de recherche, présence du chercheur,...). Une deuxième course est finalement effectuée sans pièce musicale (donnée pré-test, situation contrôle).

Lors de la deuxième journée (durée : 1h :30 min.),

- les athlètes complètent de nouveau le questionnaire sur la nature de leur motivation (voir annexe 4). Ensuite, le groupe test no.1 fait la condition expérimentale no.1 et le groupe test no.2 fait la condition expérimentale no.2. Puis, le groupe test no.1 fait la condition expérimentale no.2 et le groupe test

no.2 fait la condition expérimentale no.1. Finalement, tous les sujets complètent une course sans pièce musicale (post-test).

Avant chaque course, une période préparatoire d'environ une minute est réservée aux sujets pour l'écoute de leur pièce musicale correspondant à la course qu'ils s'appêtent à accomplir. Cela signifie qu'avant leur 1<sup>re</sup> course, les sujets du groupe test no.1 doivent écouter leur pièce musicale personnalisée et les sujets du groupe test no.2 doivent écouter leur pièce musicale non personnalisée, et qu'avant leur 2<sup>e</sup> course de la journée les sujets du groupe test no.1 doivent écouter leur pièce musicale non personnalisée et les sujets du groupe test no.2 doivent écouter leur pièce musicale personnalisée. Cette période est destinée à faire écouter au sujet la pièce musicale de la condition à venir, jusqu'à temps qu'elle produise chez lui une réaction affective optimale (cette procédure est inspirée de la notion de familiarité/répétition qui affirme qu'avec la répétition, la réponse affective provoquée par une pièce musicale augmente, atteint un niveau optimal et diminue progressivement, sauf si un intervalle de temps suffisant survient entre les répétitions (Feshner, 1876; Muller, 1951; Verveer;1933).

Auparavant, l'athlète est donc avisé que l'objectif de cette période est d'écouter la pièce musicale jusqu'à temps qu'elle suscite chez lui une réaction affective optimale. Il est suggéré à l'athlète d'écouter la pièce musicale à deux reprises; cependant, la décision ultime quant aux nombres de répétitions d'écoute appartient au sujet, étant donné l'aspect subjectif de l'objectif visé. De plus, cette période d'écoute sert à ajuster le volume de la pièce musicale personnalisée des sujets pour qu'il corresponde à leur goût, car selon Nelson (1963), la variable de volume peut avoir un effet positif sur l'état psychologique des athlètes. Cette recherche qualitative indique que certains athlètes se sentent plus performants en présence de sons à haut volume. L'ensemble de ces dernières procédures vise à optimiser l'effet de la musique, lors des conditions expérimentales.

Un intervalle de repos d'un minimum de 15 minutes est accordé à chacun des athlètes entre les courses de l'expérience afin d'éviter que la fatigue musculaire affectent les résultats de l'expérience.

Les commentaires du chercheur concernant différents détails de l'expérience (type d'atmosphère, croyances des individus, type de relations des individus entre eux et avec le chercheur) sont écrits dans l'annexe 11.

Après avoir exécuté l'ensemble de leurs courses, les sujets doivent remplir un questionnaire final (voir l'annexe 8), qui vise à réunir des informations quantitatives et qualitatives reliées à l'ensemble de l'expérience (niveaux d'appréciation de différents éléments de l'expérience, évaluation de l'effet psychologique du traitement, suggestions).

#### Procédure de production des diverses pièces musicales

##### Caractère rythmé, correspondant aux exigences de la tâche des pièces.

Il a déjà été défini auparavant (voir le segment intitulé : "*Les définitions opérationnelles*") qu'une pièce musicale personnalisée adaptée aux exigences de la tâche, convient aux goûts de son auditeur; son contenu musical (mélodie, rythme, volume, hauteur,...) est ajusté pour correspondre à l'intensité d'une tâche donnée et que, dans le cadre de cette recherche, l'intensité d'une tâche motrice se traduit par ses caractéristiques rythmiques principales. Il a aussi été établi que les caractéristiques rythmiques principales du sprint en course à pieds se mesurent en terme de quantité de foulées par seconde effectuées par les sprinters durant la course. L'étude en cours observe uniquement la phase d'accélération en sprint.

Alors, afin de déterminer les caractéristiques rythmiques de l'accélération en sprint en course à pied, il est suffisant de se référer à la courbe de vitesse du sprint en

course à pied de 50 mètres, même si elle laisse de côté la phase de décélération (phase 2) propre au sprint de 100 mètres. (Henry & Trafton, 1951)(voir le graphique 1).

#### Caractéristiques rythmiques de l'accélération en sprint en course à pied.

La phase d'accélération du sprint en course à pieds (phase 1) exige essentiellement une augmentation de la quantité de foulées par seconde du sprinter. En effet, en consultant l'étude de Henry et Trafton, (1951), on remarque que la quantité de foulées par seconde du sprinter augmente progressivement au long du sprint en course à pieds de 50 mètres. Alors, pour l'étude en cours, les caractéristiques rythmiques principales du sprint correspondent à l'évolution de la quantité de foulées par seconde, effectuées par les sprinters durant la course. Il est donc évident que la phase d'accélération en sprint possède comme caractéristique rythmique principale une augmentation de son rythme. Comme il a été établi que l'intensité d'une tâche motrice correspond à ses caractéristiques rythmiques principales, l'intensité de la phase d'accélération en est une qui augmente avec le temps.

Alors, une musique adaptée aux exigences de la phase d'accélération, en serait une dont le contenu (mélodie, rythme, volume, hauteur,...) serait ajusté pour correspondre à son intensité soit : une intensité qui augmente progressivement dans le temps.

### Graphique 1

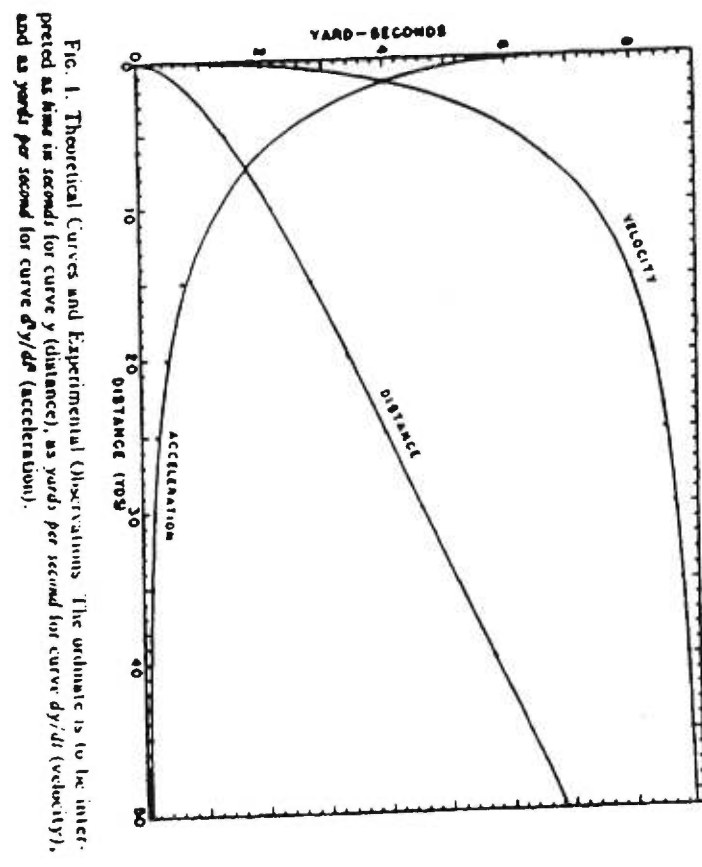


Fig. 1. Theoretical Curves and Experimental Observations. The ordinate is to be interpreted as time in seconds for curve  $y$  (distance), as yards per second for curve  $dy/dt$  (velocity), and as yards per second for curve  $d^2y/dt^2$  (acceleration).



### Question de synchronisme

Selon la majorité des recherches antérieures en psychologie du sport pour des tâches d'endurance physique de nature cyclique, il est important d'utiliser une musique directement synchronisée aux mouvements des athlètes pour constater une amélioration de leur performance (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975). Il est cependant essentiel de noter que les expériences entreprises dans ce domaine demandaient aux athlètes de répéter un type de mouvement précis le plus longtemps possible, à un rythme défini par la musique. En effet, au sein de ces expériences, le rythme de la musique servait d'outil de référence auquel les sujets devaient se plier pour régler leur propre rythme de contraction. Le fait que la condition expérimentale dispose les sujets dans une tâche où la musique sert de référence pour déterminer le rythme de leurs mouvements rend possible l'utilisation d'une musique synchronisée à ceux-ci.

Cependant, comme la présente étude se concentre sur une tâche de puissance physique (tâche d'accélération) exigeant que le sujet surmonte des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible, dans le plus court laps de temps (McDougall, 1992), il semble qu'une synchronisation musicale aux mouvements soit difficilement réalisable et non justifiée. En effet, il est certain qu'un sprinter ne court jamais deux fois de la même manière pour de multiples raisons (dispositions émotionnelles, physiques et mentales en constante évolution, éléments situationnels en constante évolution), ce qui implique qu'il n'emprunte jamais le même rythme de mouvements pour chacune de ses courses.

Une synchronisation musicale aux mouvements semble aussi non justifiée, car la constante évolution des dimensions émotionnelles, physiques et mentales de l'athlète et des éléments situationnels rend futile la croyance à l'existence d'un rythme idéal pour l'exécution d'une course idéale. Il paraît plutôt réaliste de penser que différents agencements de rythmes pourraient mener un individu à une même performance de pointe. De plus, il est possible d'imaginer que d'instaurer une situation où le rythme de

la musique servirait de référence rythmique à l'athlète pour la production de ses mouvements, comporterait un effet négatif. En effet, un athlète pourrait voir sa performance limitée dans le cas où son potentiel dépasserait sa référence, c'est-à-dire où il serait en mesure de produire un rythme plus grand que celui que lui dicte la musique utilisée. Dans cette situation, le fait de vouloir synchroniser ses mouvements au rythme de la musique provoquerait chez lui un ralentissement et, ainsi, une performance amoindrie. D'un autre côté, un athlète pourrait voir sa performance diminuée dans le cas où son potentiel serait dépassé par sa référence, c'est-à-dire s'il n'était pas en mesure de produire un rythme aussi rapide que celui que lui dicte la musique utilisée. Dans cette situation, le fait de vouloir synchroniser ses mouvements au rythme de la musique provoquerait un épuisement prématuré.

Pour toutes ces raisons, en aucune occasion cette recherche utilisera le rythme de la musique comme outil de synchronisation déterminant le rythme des mouvements des sujets. La musique sera uniquement utilisée pour son pouvoir à supporter certains déterminants psychologiques du sprint : la motivation, la confiance, le contrôle des émotions, la concentration et l'activation, dans le but d'améliorer la performance des coureurs. Dans cet ordre d'idée, une mesure est mise au point pour éviter que les coureurs soient portés à faire correspondre le rythme de leurs mouvements au rythme de la musique.

La procédure de l'expérience a établi un tempo de base trop rapide pour suggérer un rythme de mouvements précis aux sujets et ce, pour chacune des pièces musicales de l'expérience (voir le segment : "*Les caractéristiques de la partie de la musique correspondant à la course*").

### Procédure de production du caractère rythmé, adaptée aux exigences de la tâche des pièces musicales

Tous les pièces ont une partie introductive et une partie correspondant à la course.

#### Introduction des pièces

La partie introductive des pièces permet aux sujets d'entrer progressivement dans l'univers de leurs pièces musicales. Cette introduction prévient, l'apparition de sentiments désagréables reliée à un brusque passage du silence à la séquence musicale. Il est important de constater que les introductions n'ont d'autres objectifs que ceux mentionnés ci-haut et ne sont pas conçues pour soutenir un quelconque déterminant psychologique spécifique à la phase de préparation au départ. Il est fort possible que les parties introductives agissent sur l'état psychologique des coureurs, cependant l'étude les considère comme des données de procédure et non comme des variables (voir la partie intitulée : "*Discussion et interprétation*" du chapitre "*Sommaire, conclusion et discussion*" pour plus de détails sur le sujet).

Les introductions de toutes les pièces sont produites de la manière suivante :

- Elles sont d'une durée totale de 7 secondes.
- Elles laissent entendre progressivement quelques éléments de la pièce à venir en procédant par ajout (la basse + la mélodie + les cymbales).
- Les valeurs de hauteur, de tempo et de fermeté du rythme sont identiques à celles du début de la pièce qui jouera durant la course en question (personnalisée ou non) (voir les caractéristiques de la structure musicale de base).
- Elles sont séparées des parties des pièces correspondant aux courses par un silence d'environ une seconde. Lors des conditions expérimentales, la durée de ce silence sera allongée par le chercheur (activation et désactivation de la

fonction "pause" du dispositif de lecture de la musique), afin d'éviter que la familiarité des sujets avec leurs pièces musicales leur permettent d'anticiper le départ de la course.

#### Partie de la pièce correspondant à la course.

Cette partie de la pièce suit l'introduction. Elle contient le signal de départ; elle commence par celui-ci et se termine 9 secondes plus tard. La durée totale excède d'environ 2 secondes la durée moyenne de 6.83 secondes requise par des individus relativement en forme, non spécialisés en sprint, d'environ 25 ans, pour une course de 50 mètres (Henry & Trafton, 1951). Cet excès de temps assure donc qu'aucun sujet de l'expérience ne franchira la ligne d'arrivée sans musique et ce, même à l'occasion d'une contre-performance de leur part, étant donné que leur calibre est supérieur à celui des sujets de l'expérience de Henry & Trafton (1951) et que la distance qu'ils doivent parcourir est plus courte (22 mètres).

#### Caractéristiques de la partie de la pièce correspondant à la course

Chaque pièce est dotée d'une structure musicale de base identique. Étant donné que l'objectif est de développer une musique adaptée aux exigences de la tâche, la progression de l'intensité des éléments composant la structure musicale de base est réglée de façon à correspondre à l'intensité précise de la phase d'accélération soit : une intensité qui augmente (voir le segment intitulé "*Les caractéristiques rythmiques de l'accélération en sprint en course à pieds*"). Toutes les pièces musicales, y compris les personnalisées, ont un tempo immuable qui augmente de la même façon, une batterie dont l'instrumentation est fixe et dont la fermeté augmente au même rythme, une basse et un instrument principal dont l'intensité augmente également. Aucune parole ne sera présente pour l'ensemble des pièces de l'expérience, car ces dernières comportent à elles seules un impact considérable pouvant affecter la validité des conclusions.

Voici une description précise des caractéristiques de chaque élément composant la structure de base des pièces musicales :

#### Le tempo

- chaque pièce a un tempo de départ de 250 bpm et qui augmente progressivement pour atteindre, 5 secondes plus tard, un rythme de 330 bpm. Le rythme de l'augmentation du tempo est régulier.

#### La batterie

- chaque pièce a une batterie composée des instruments électroniques suivants : un "bass drum" et trois différentes cymbales. Son instrumentation dépend du goût des sujets et varie selon la pièce (personnalisée ou non personnalisée).

#### La basse

- chaque pièce a une basse électronique ou acoustique dépendant du goût des sujets et variant selon la pièce (personnalisée ou non personnalisée).

Le "scratch" (son provenant d'une table tournante de disc-jockey.)

- chaque pièce a un scratch dont l'intensité augmente, se traduisant par un changement progressif de la hauteur de l'instrument. L'instrumentation et la direction de la hauteur (ascendant ou descendant) du scratch dépendent du goût des sujets pour la pièce personnalisée et non personnalisée.

Les autres composantes des pièces musicales de l'expérience dépendent du goût des sujets de l'expérience et du type de pièce traitée (personnalisée ou non personnalisée) : la mélodie, la direction de la hauteur, l'instrumentation de la basse,

l'instrumentation de l'instrument principal, le volume et l'emphase sur un instrument particulier.

#### Procédure de production du caractère personnalisée et non personnalisée des pièces musicales

Afin de s'assurer que les pièces musicales soient personnalisées, la recherche procède de la manière suivante :

- chaque sujet doit répondre à un questionnaire identifiant ses goûts musicaux (voir l'annexe 5),
- les données recueillies par le questionnaire servent de référence pour le concepteur lors de l'élaboration de la pièce musicale personnalisée, (la mélodie est inspirée des réponses aux questions 3 et 5 du questionnaire, la direction de la hauteur correspond à la réponse de la question 8 du questionnaire, l'instrumentation de la basse est inspirée des réponses aux questions 1, 3, 5 et 9 et celle de l'instrument principal (celui jouant la mélodie) est inspirée des réponses aux questions 1, 3, 5 et 7 du questionnaire, l'emphase sur un instrument particulier correspond à la réponse de la question 7 du questionnaire),
- l'intensité générale (le volume général) que le segment musical prend durant les conditions expérimentales est ajustée durant la période préparatoire (voir le segment sur la procédure de la deuxième journée de l'expérience),
- un studio virtuel de production musicale (Audio Logic, version Platinum) est utilisé pour effectuer une technique d'échantillonnage sonore des pièces musicales favorites des sujets. Cet outil permet d'utiliser des segments intégraux de la musique favorite des sujets pour la confection du montage musical original, personnalisé et adapté aux exigences de la phase d'accélération du sprint en course à pieds. Une rencontre avec chaque sujet est ensuite entreprise pour obtenir des détails sur la nature, l'intensité et le

niveau de satisfaction des réactions affectives procurées par la première ébauche de la pièce musicale personnalisée (voir l'annexe 6),

- des retouches finales adaptées aux commentaires des sujets seront effectuées pour produire la pièce musicale personnalisée officielle.

En ce qui concerne la pièce musicale rythmée, non personnalisée imposée, elle est aussi adaptée aux exigences de la tâche. Cependant, la procédure fait en sorte que les qualités de la musique accordées à la notion de personnalisation (liée au goût du sujet, produisant des sentiments positifs,...) soit absente et que les réactions affectives qu'elle suscite produisent des émotions négatives. Pour réaliser le segment de musique non personnalisé imposé, la recherche prévoit donc procéder de la façon suivante :

- chaque sujet doit répondre à un questionnaire identifiant ses goûts musicaux (voir l'annexe 5),
- les données recueillies par le questionnaire servent de référence pour le concepteur lors de l'élaboration de la pièce musicale non personnalisée, (la mélodie est inspirée des réponses aux questions 4 et 6 du questionnaire, la direction de la hauteur correspond à la réponse de la question 8 du questionnaire, l'instrumentation de la basse est inspirée des réponses aux questions 2, 4, 6 et 9 et celle de l'instrument principal (celui jouant la mélodie) est inspirée des réponses aux questions 2, 4, 6 et 7 du questionnaire, l'emphase sur un instrument particulier correspond à la réponse de la question 10 du questionnaire),
- si possible, une technique d'échantillonnage sonore des pièces les plus détestées est effectuée, car elle permet d'utiliser directement la musique moins appréciée des sujets pour la confection du montage musical original, non personnalisé et adaptée aux exigences des phases 1 du sprint en course à pieds. Par conséquent, cette technique assure davantage que le segment non personnalisé du sujet ne correspond pas à ses goûts musicaux. Une rencontre avec chaque sujet est ensuite entreprise pour obtenir des détails sur la nature,

l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées par la première ébauche de la pièce musicale non personnalisée. (voir l'annexe 6),

- des retouches finales adaptées aux commentaires des sujets seront effectuées pour produire la pièce musicale non personnalisée officielle.

Pourquoi utiliser une pièce musicale rythmée, personnalisée, correspondant aux exigences de la tâche?

L'expérience utilise une pièce musicale rythmée, personnalisée, correspondant aux exigences de la tâche pour les raisons suivantes qui constituent ses lignes directrices :

- Selon la documentation scientifique, une pièce musicale personnalisée susciterait une réaction affective optimale, car elle tiendrait compte des caractéristiques personnelles de l'athlète, dont l'importance est couramment soulignée dans la documentation traitant du mécanisme de la réaction affective (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Hyde, 1927; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller, 1951; Muller & Hevner, 1942; Verveer, 1933; Washburn, 1927; Weibe, 1940).
- De plus, des preuves issues du milieu de la psychologie sportive indiquent qu'une pièce musicale personnalisée peut influencer positivement la performance sportive (Fontaine & Shwalm, 1979).
- Comme il est mentionné dans le segment "*Les définitions opérationnelles*", une pièce musicale personnalisée correspond nécessairement aux goûts des sujets et évoque chez eux une réaction émotionnelle positive. Il semble que celle-ci peut soutenir l'ensemble des déterminants psychologiques optimaux requis en sprint, soit le contrôle de l'activation, de la concentration, de la confiance, de la motivation et des émotions (voir le segment intitulé "*L'état psychologique optimal en sprint versus la musique*" du chapitre "*Rescension*").



*des écrits*”). Alors, il paraît possible qu’elle optimise le rendement des athlètes.

- La comparaison des résultats provenant de la deuxième condition expérimentale (avec pièce musicale personnalisée) et de la première (avec pièce musicale non personnalisée) permet d’évaluer l’effet de la variable “personnalisation”, dans le champ de la psychologie du sport et de la musique.
- Selon la documentation scientifique, une pièce musicale rythmée, correspondant aux exigences de la tâche semble être bénéfique pour la performance d’activités physiques à nature cycliques (Anshel & Marasi, 1978; Brownlow, 1985; Koschack, 1975). Par exemple, l’expérience de Anshel et Marasi (1978) démontre que l’utilisation d’une musique rythmique, correspondant aux exigences de la tâche (synchronisée aux mouvements) retarde la manifestation de la fatigue cardiovasculaire déclarée lors d’une tâche d’endurance sur bicyclette ergométrique.

#### Pourquoi observer uniquement l’accélération?

##### Problème de l’instabilité du point de transition entre les phases 1 et 2

L’étude prévoit observer l’effet de la musique sur une seule phase de la course, soit la phase d’accélération des sprinters (phase1). Une raison principale sous-tend cette décision. Il a déjà été émis auparavant que, pour plusieurs raisons, un sprinter en course à pieds ne court jamais de la même façon et que le rythme de ses mouvements est fondamentalement différent d’une course à l’autre. Pour cette raison, il est impossible de prédire à l’avance quand aura lieu la transition entre la phase d’accélération (phase 1) et la phase de décélération (phase 2) de sa course. Cette constatation cause un problème dans le cas où l’on tente de réaliser l’expérience en cours en incluant les phases 1 et 2 de la course. En effet, étant donné que la musique est préparée à l’avance, elle possède un point fixe de transition de la phase 1 à la phase 2. Alors, il s’avère primordial que l’intensité de la musique devance en tout temps l’intensité vécue par le sprinter. Ce

devancement est de première importance, car si la musique atteint son point de transition avant que l'athlète atteigne le sien, elle risque de provoquer chez lui une décélération prématurée et, par conséquent, une baisse de sa performance. Dans le cas contraire, une musique atteignant son point de transition, après que l'athlète atteigne le sien, risque de le pousser à poursuivre son accélération, de provoquer chez lui un épuisement prématuré et de nuire à sa performance en causant une décélération davantage importante lors des derniers mètres de la phase de décélération.

Pour cette dernière raison, l'étude choisit de fixer la longueur de la course à 22 mètres. À première vue, cette distance semble courte, cependant elle assure que, pour l'ensemble des courses, seulement la phase d'accélération est observée. En effet, selon la recherche de Henry et Trafton (1951), à 22 mètres, 95 % de la vitesse maximale est atteinte chez 25 jeunes hommes d'environ 25 ans, inscrits dans un programme de curriculum majeur en éducation physique.

### Traitement des données

L'organisation méthodologique de cette recherche analyse les données quantitatives à l'aide de 2 méthodes statistiques différentes.

D'abord, elle procède à une analyse globale des données en employant la méthode statistique appelée : Anova à mesures répétées impliquant 2 facteurs. Un premier inter-sujets à 2 niveaux (facteur groupe) et un deuxième intra-sujets à 4 niveaux (facteur groupe par condition). Le premier facteur inter-sujets à 2 niveaux (facteur groupe) est utilisé pour déterminer si l'ordre de passation des différentes conditions de l'expérience provoque ou non des différences significatives entre les individus.

Pour sa part, le deuxième facteur intra-sujets à 4 niveaux (facteur groupe par condition) est utilisé pour déterminer si l'ordre de passation des différentes conditions de l'expérience provoque ou non des différences significatives d'une condition à l'autre.

En deuxième lieu, elle procède à une analyse contrastée en utilisant la méthode statistique nommée : Test T pairé à 4 niveaux. Ce test est exécuté pour déterminer la nature des différences (significatives ou non) entre chaque variable de l'expérience soit, la nature des différences entre la variable "contrôle 1" et la variable "contrôle 2", entre la variable "contrôle 1 et la variable "avec musique personnalisée", entre la variable "contrôle 1" et la variable "avec musique non personnalisée", entre la variable "contrôle 2 et la variable "avec musique personnalisée", entre la variable "contrôle 2" et la variable "avec musique non personnalisée" et finalement, entre la variable "avec musique personnalisée" et la variable "avec musique non personnalisée". Étant donné qu'il s'agit, pour l'analyse statistique contrastée, d'exécuter des tests multiples, la technique de la borne de Bonferroni est utilisée pour déterminer le niveau Alpha. A ce sujet, la borne de Bonferroni suggère que le niveau Alpha soit de  $P < 0.008$  ( $0.05/6=0.0083$ , 6 étant le nombre de paires différentes comparées).

Concernant le traitement des données issues des tests de motivation, des questionnaires sur la relation du sujet à la musique, des questionnaires sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée et des questionnaires finaux, l'expérience procède de la façon suivante :

- Un bilan de l'ensemble des données provenant des tests de motivation (voir l'annexe 4) est effectué afin de vérifier la source et le niveau de motivation des sujets de l'expérience. Ce bilan expose d'abord 5 données correspondant à la moyenne des résultats des 5 premières questions du test de motivation. En deuxième lieu, il expose la moyenne globale de tous les résultats du test de motivation. Il classe ensuite les sources de motivation par ordre d'importance (de la source de motivation la plus ressentie à la source de motivation la moins ressentie). Il expose finalement une synthèse des données recueillies par la question 6 (question ouverte) du test de motivation (nombre de sujets ayant répondu à la question, classement par ordre d'importance

des types de réponses émises et fréquence d'apparition respective des réponses).

- Afin de tenir compte de la relation des sujets de l'expérience à la musique et du niveau personnel d'amour pour la musique, un bilan de l'ensemble des données provenant du questionnaire sur la relation du sujet avec la musique (voir l'annexe 3) est produit. Il indique d'abord, pour chaque question, les réponses par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente), ainsi que leur fréquence respective (nombre de fois répondue/ total de sujets). Il révèle ensuite la moyenne de tous les résultats du système de pointage du questionnaire (ce système de pointage attribue une valeur à chaque énoncé/réponse du questionnaire et les additionne pour obtenir le total; pour plus de détails concernant ce système de pointage, voir le segment intitulé "*Sélection des sujets*").
- C'est un bilan de l'ensemble des données provenant du questionnaire sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée qui vérifie la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets de l'expérience par la première et la seconde ébauche de leur pièce musicale personnalisée et non personnalisée, (voir l'annexe 6). Ce bilan expose, pour chaque type de pièce (personnalisée et non personnalisée), les émotions qu'elle suscite par ordre d'importance (de l'émotion la plus ressentie à l'émotion la moins ressentie), ainsi que leur intensité moyenne respective. La présentation des émotions les sépare en deux classes soit, une classe réunissant les adjectifs d'humeur positive et une classe regroupant les adjectifs d'humeur négative. Il expose finalement, le niveau de satisfaction moyen (moyenne des niveaux répondus/niveau maximum possible) des 2

ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées (résultats des questions 2 et 4 du questionnaire).

- Dans le but de noter l'essentiel des informations émises suite à l'expérience, une synthèse des informations issues du questionnaire final (voir l'annexe 8) est développée. Cette synthèse dévoile d'abord le niveau d'appréciation général des différentes pièces musicales en présentant la moyenne des résultats pour chacune des 2 premières questions du questionnaire. Par après, elle expose la condition de l'expérience la plus aimée en affichant chaque réponse possible (avec musique personnalisée, non personnalisée et sans musique) par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente), ainsi qu'en révélant leur fréquence de sélection respective (nombre de fois répondue/ total de sujets). La même procédure est utilisée pour constater la conditions la moins aimée. La synthèse présente ensuite les opinions des athlètes concernant la relation entre la musique et l'état psychologique optimal par ordre d'importance (de l'opinion la plus populaire à l'opinion la moins populaire) ainsi que leur moyenne de fréquence respective (nombre de fois répondue/ total de sujets). Elle expose par après une liste de mots clefs issus des réponses de la question concernant la relation entre la musique et l'état psychologique optimal (question 5) du questionnaire final. En dernier lieu, la synthèse rend compte des différents commentaires et suggestions des sujets concernant l'expérience, en les exposant par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente), ainsi qu'en inscrivant leur moyenne de fréquence respective (nombre de fois répondue/ total de sujets). Le bilan expose aussi une liste des mots-clefs principaux issus des réponses à la question concernant les commentaires et suggestions des sujets sur l'expérience (question 6) du questionnaire final.

## Chapitre 4

## Chapitre 4

### Résultats

Dans un premier temps, le but de cette investigation est d'examiner si un sprinter en course à pieds qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres, augmenterait la performance de son accélération. Dans un second temps, elle désire éclairer le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le champ de la musique et de la psychologie du sport.

Afin d'atteindre ces derniers objectifs, le présent chapitre considère les aspects suivants dans l'ordre respectif :

- le profil des sujets,
- le résultats de l'analyse des données quantitatives correspondant aux temps de course (analyse globale et contrastée),
- les résultats de l'analyse des données quantitatives générées par les questionnaires de l'expérience,
- les résultats de l'analyse des données qualitatives générées par les questionnaires de l'expérience,
- les résultats de l'analyse des données qualitatives recueillies par le chercheur.

#### Profil des sujets

Le profil des sujets de l'expérience correspond de façon significative aux critères de sélection établis par la méthodologie de la présente recherche (voir le segment: "*La sélection des sujets*" du chapitre précédent). Les sujets sont 14 sprinters masculins de

niveau pré-élite. Les athlètes choisis sont relativement du même âge (moyenne de 21 ans, écart-type de 3.4 ans ). Il est important de mentionner que deux athlètes de l'expérience possèdent un âge s'éloignant beaucoup de la moyenne soit, un de 27 ans et un de 34 ans. À l'exception de ces deux derniers athlètes, l'âge des participants varie de 17 à 22 ans. Les sujets font partie d'un programme d'entraînement d'une durée semblable (moyenne de 11.2 heures/semaine, écart-type de 4.4 heures). Il est à noter que 2 athlètes de l'expérience ont un programme d'entraînement dont la durée s'écarte beaucoup de la moyenne, l'un s'entraînant 24 heures/semaine et l'autre, 35 heures/semaine. A l'exception de ces deux données extrêmes, la durée des programmes d'entraînement varie de 7 à 12 heures/semaine. De plus, les participants ont relativement la même expérience (moyenne de 3.5 ans, écart-type de 0.8 ans) et sont réellement motivés à participer à l'expérience (voir le segment: "*Bilan des résultats sur la source et le niveau de motivation des sujets*" de la 3<sup>e</sup> partie du présent chapitre : "*Résultats de l'analyse des données générées par les questionnaires de l'expérience*"). Finalement, comme les résultats du questionnaire sur la relation des sujets de l'expérience avec la musique l'indiquent, tous les sujets de l'expérience possèdent un niveau élevé d'amour pour la musique (voir le segment: "*Bilan des résultats sur la relation des sujets de l'expérience avec la musique*" du présent chapitre).

#### Résultats de l'analyse des données sur les temps de course

Lors de la présente expérience, une analyse des données quantitatives correspondant aux temps de course a été complétée, d'abord en effectuant une analyse globale et, ensuite, en effectuant une analyse contrastée.

#### Résultats de l'analyse globale.

L'analyse globale des données temporelles produites par l'ensemble des courses a employé la méthode statistique appelée : Anova à mesures répétées impliquant 2



facteurs. Un premier facteur inter-sujets à 2 niveaux (facteur groupe) et un deuxième facteur intra-sujets à 4 niveaux (facteur groupe par condition).

Le premier facteur inter-sujets à 2 niveaux (facteur groupe) est utilisé pour déterminer si l'ordre de passation des différentes conditions de l'expérience provoque ou non des différences significatives entre les individus. Il est important de noter que les sujets du groupe 1 exécutent d'abord la condition "avec musique personnalisée" et ensuite, la condition "avec musique non personnalisée", et que les sujets du groupe 2 exécutent d'abord la condition "avec musique non personnalisée" et ensuite, la condition "avec musique personnalisée".

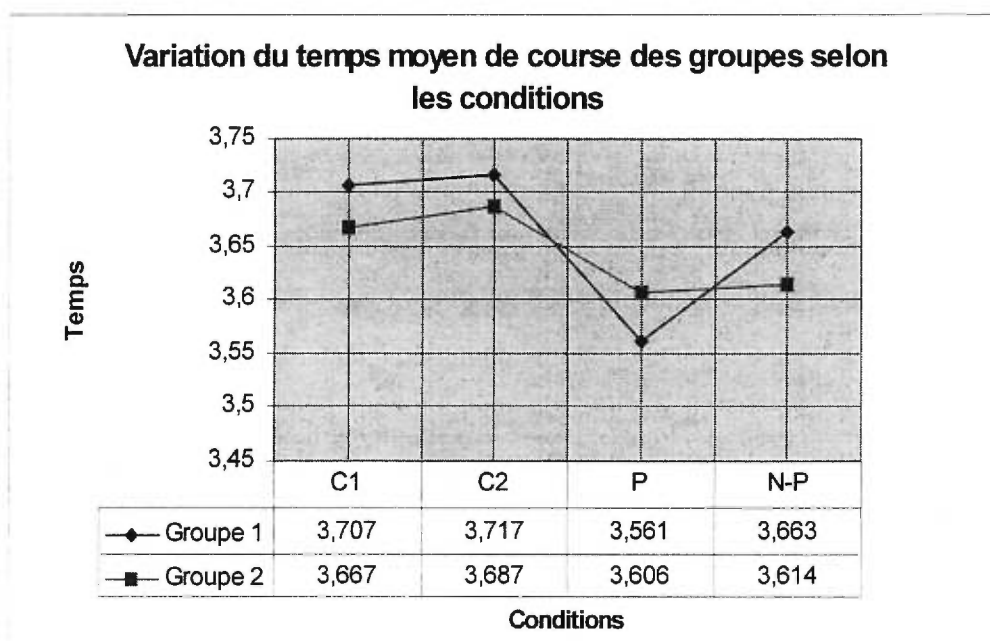
L'analyse Anova à mesures répétées impliquant le facteur groupe révèle que les écarts inter-sujets pour les données des deux groupes (voir les résultats du test de l'effet inter-sujets de la page 2 de l'annexe 12) ne sont pas significatives ( $P > .05$ , car  $P = .761$ ). Par conséquent, ce résultat nous affirme que l'ensemble des données, qu'elles proviennent du groupe 1 ou du groupe 2, se confondent. Ces résultats indiquent que l'ordre de passation des conditions ne provoque pas de différences notables entre les individus.

Le deuxième facteur intra-sujets à 4 niveaux (facteur groupe par condition) est utilisé pour déterminer si l'ordre de passation des différentes conditions de l'expérience provoque ou non des différences significatives d'une condition à l'autre.

L'analyse Anova à mesure répétées impliquant le facteur groupe par condition, montre que les différences intra-sujets provoquées par chacune des conditions (voir le résultat concernant le facteur groupe par condition du test de l'effet intra-sujets de la page 3 de l'annexe 12) ne sont pas significatives ( $P > .05$ , car  $P = .123$  [avec correction de Greenhouse-Geisser]). Donc, selon cette analyse, les deux groupes évoluent de façon parallèle. Ces résultats indiquent que l'ordre de passation des conditions n'influence pas l'évolution des données des sujets au cours de l'expérience.

Le graphique suivant permet de visualiser les variations du temps moyen de course des 2 groupes expérimentaux (Groupe 1 et Groupe 2) selon les différentes conditions de l'expérience.

**Graphique 2**



**Légende :** C1= condition contrôle1  
 C2= condition contrôle 2  
 P= condition avec musique personnalisée  
 N-P= condition avec musique non personnalisée

L'analyse Anova à mesures répétées permet aussi de déterminer s'il existe ou non une différence significative lorsque les 4 types de données expérimentales sont comparées entre elles (données avec musique personnalisée (P), avec musique non personnalisée (N-P), données pour la mesure contrôle 1 (pré-test, C1) et données contrôle 2 (post test, C2)). L'analyse Anova à mesures répétées impliquant ce dernier facteur (voir le résultat concernant le facteur condition du test de l'effet intra-sujets de la page 3 de l'annexe 12) démontre une différence significative lorsque les 4 types de données expérimentales (C1, C2, N-P, P) sont comparées ensemble ( $P < .05$ , car  $P = .000$  [avec correction de Greenhouse-Geisser]). Selon cette analyse, les 4 types de données ne

sont pas relativement égales. Cela signifie qu'une ou plusieurs conditions ont provoqué des changements significatifs lors de l'expérience. Afin de repérer laquelle ou lesquelles conditions ont influencé les données de l'expérience de façon marquée, une analyse contrastée a été effectuée.

### Résultats de l'analyse contrastée

L'analyse contrastée a été complétée en utilisant la méthode statistique nommée : Test T pairé à 4 niveaux. Ce test a été exécuté pour déterminer la nature des différences (significatives ou non) entre chaque variable de l'expérience (C1-C2, C1-P, C1-N-P, C2-P, C2-N-P, P-N-P). Étant donné qu'il s'agit, pour l'analyse statistique contrastée, d'exécuter des tests multiples, la technique de la borne de Bonferroni est utilisée pour déterminer le niveau Alpha. A ce sujet, la borne de Bonferroni suggère que le niveau Alpha soit de  $P < 0.008$  ( $0.05/6 = 0.0083$ , 6 étant le nombre de paires différentes comparées).

Les résultats démontrent une différence non significative en comparant les données du contrôle 1 et les données du contrôle 2 ( $P > .0083$  car,  $P = .0534$  [voir la page 4 de l'annexe 12]). Ce résultat indique que le niveau de performance des participants était stable du début à la fin de l'expérience et qu'aucun effet d'apprentissage n'a eu lieu au cours de celle-ci.

Les résultats démontrent une différence significative en comparant les données du contrôle 1 et les données de la condition avec musique personnalisée ( $P < .0083$  car,  $P = .000$  [voir la page 4 de l'annexe 12]). Ce résultat nous apprend que la performance des participants a été influencée par la condition avec musique personnalisée et ce, de manière positive. Effectivement, la moyenne des résultats de la condition avec musique personnalisée (3.5836) est plus petite que la moyenne des résultats de la condition contrôle 1 (3.6871).

Les résultats démontrent une différence significative en comparant les données du contrôle 1 et les données de la condition avec musique non personnalisée ( $P < .0083$  car,  $P = .000$  [voir la page 4 de l'annexe 12]). Ce résultat illustre que la performance des participants a été influencée par la condition avec musique non personnalisée et ce, de manière positive, puisque la moyenne des résultats de la condition avec musique non personnalisée (3.6386) est plus petite que la moyenne des résultats de la condition contrôle 1 (3.6871).

Les résultats démontrent une différence significative en comparant les données du contrôle 2 et les données de la condition avec musique personnalisée ( $P < .0083$  car,  $P = .001$  [voir la page 4 de l'annexe 12]). Tout comme le résultat de la comparaison entre la condition c1 et p, ce résultat démontre que la performance des participants a été influencée par la condition avec musique personnalisée et ce, de manière positive. En effet, la moyenne des résultats de la condition avec musique personnalisée (3.5836) est plus petite que la moyenne des résultats de la condition contrôle 2 (3.7021).

Les résultats démontrent une différence non significative en comparant les données du contrôle 2 et les données de la condition avec musique non personnalisée ( $P > .0083$  car,  $P = .012$  [voir la page 4 de l'annexe 12]). Contrairement au résultat de la comparaison entre la condition c1 et np, ce résultat, on constate que la performance des participants n'a pas été influencée de façon significative par la condition avec musique non personnalisée. Malgré ce verdict, il est intéressant de remarquer que la moyenne des résultats de la condition avec musique non personnalisée (3.6386) demeure plus petite que la moyenne des résultats de la condition contrôle 2 (3.7021).

Les résultats démontrent une différence significative en comparant les données de la condition avec musique personnalisée et les données de la condition avec musique non personnalisée ( $P < .0083$  car,  $P = .008$  [voir la page 5 de l'annexe 12]). Le fait que la moyenne des résultats de la condition avec musique personnalisée (3.5836) soit plus petite que la moyenne des résultats de la condition contrôle 2 (3.7021) révèle que la

condition avec musique personnalisée a davantage contribué à réduire le temps des sujets que la condition avec musique non personnalisée.

### Résultats de l'analyse des données quantitatives des questionnaires

#### Sources et niveaux de motivation des sujets.

Le bilan suivant permet de percevoir les principales sources et principaux niveaux de motivation des sujets de l'expérience. Les données de ce bilan proviennent des tests de motivation de l'expérience (voir l'annexe 4). Il expose d'abord 5 données correspondant à la moyenne des résultats des 5 premières questions du test de motivation. En deuxième lieu, il expose la moyenne globale de tous les résultats du test de motivation. Il classe ensuite les sources de motivation par ordre d'importance (de la source de motivation la plus ressentie à la source de motivation la moins ressentie). Il expose finalement une synthèse des données recueillies par la question 6 (question ouverte) du test de motivation (nombre de sujets ayant répondu à la question, classement par ordre d'importance des types de réponses émises et fréquence d'apparition respective des réponses).

Bilan des sources et niveaux de motivation des sujets

**Tableau 1**

*Moyenne des résultats des 5 premières questions du questionnaire sur la motivation*

<b>Questions</b>	<b>Moyenne des résultats</b>
<b>1</b> (motivation centrée sur l'avancement des connaissances en sprint)	<b>5,8/8</b>
<b>2</b> (motivation centrée sur l'obtention d'une pièce musicale personnalisée)	<b>4,9/8</b>
<b>3</b> (motivation centrée sur le sujet de l'expérience)	<b>5,8/8</b>
<b>4</b> (motivation centrée sur l'appui du sujet par certains spécialistes en sprint)	<b>5,2/8</b>
<b>5</b> (motivation centrée sur l'appui du sujet par l'entraîneur)	<b>4,2/8</b>

N. B. : La moyenne globale de tous les résultats du test de motivation est : **5.2/8**

**Tableau 2**

*Classement des sources de motivation par ordre d'importance*

Sources de motivation	Orientation de la motivation
1	Motivation centrée sur l'avancement des connaissances en sprint
2	Motivation centrée sur le sujet de l'expérience
3	Motivation centrée sur l'appui du sujet par certains spécialistes en sprint.
4	Motivation centrée sur l'obtention d'une pièce musicale
5	Motivation centrée sur l'appui du sujet par l'entraîneur

Bilan des données recueillies par la question 6 du test de motivation

Nombre de sujets ayant répondu à la question : 9/14

**Tableau 3**

*Classement par ordre d'importance des types de réponses reliées à la motivation et leur fréquence d'apparition respective (nombre de fois répondue/ nombre total de sujets)*

Types de réponse	Fréquence d'apparition
1 : motivation centrée sur le sujet de l'expérience	4/9
2 : motivation centrée sur l'avancement des connaissances en sprint	4/9
3 : motivation centrée sur l'obtention d'une pièce musicale personnalisée	1/9
4 : non motivé par certains manques méthodologiques	1/9

Relation des sujets de l'expérience avec la musique

Le bilan suivant permet de percevoir la relation des sujets de l'expérience avec la musique. Les données de ce bilan proviennent des questionnaires sur la relation du sujet avec la musique (voir l'annexe 3). Il expose d'abord, pour chaque question, les réponses par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente) ainsi que leur moyenne de fréquence respective (nombre de fois répondue/ total de sujets). Il révèle ensuite la moyenne des résultats du système de pointage du questionnaire (ce système de pointage attribue une valeur à chaque énoncé/réponse du questionnaire et les additionne pour obtenir le total, pour plus de détails concernant ce système de pointage, voir le segment intitulé "Sélection des sujets").



Bilan de la relation des sujets de l'expérience avec la musique

**Tableau 4**

*Classement, par ordre d'importance, des réponses de chaque question du questionnaire sur la relation du sujet avec la musique (annexe 3) et fréquence d'apparition respective de celle-ci*

Question 1 : temps d'écoute de musique du sujet par jour) :

No.	Thème	Fréquence
1	J'écoute de la musique plus de 2 heures par jour	5/14
2	J'écoute de la musique de 30 à 60 minutes par jour	4/14
3	J'écoute de la musique de 15 à 30 minutes par jour	3/14
4	J'écoute de la musique de 1 à 2 heures par jour	1/14
5	J'écoute de la musique de 5 à 15 minutes par jour	1/14
6	Je n'écoute pas de musique tous les jours	0/14

Question 2 : fréquence à laquelle le sujet se procure de la musique) :

No.	Thème	Fréquence
1	Je me procure de la musique environ une fois par 2 semaines	6/14
2	Je me procure de la musique environ une fois par mois	5/14
3	Je me procure de la musique environ une fois par semaine	2/14
4	Je me procure de la musique environ une fois par année	1/14
5	Je me procure de la musique environ une fois par jour	0/14
6	Je ne me procure jamais de musique	0/14

Question 3 (écoute ou non de musique du sujet lors des entraînements) :

No.	Thème	Fréquence
1	Non	13/14
2	Oui	1/14

Question 4 : fréquence à laquelle le sujet joue de la musique) :

No.	Thème	Fréquence
1	Je ne joue pas d'un instrument de musique	12/14
2	Je joue d'un instrument de musique environ une fois par année	2/14
3	Je joue d'un instrument de musique environ une fois par mois	0/14
4	Je joue d'un instrument de musique environ une fois par 2 semaines	0/14
5	Je joue d'un instrument de musique environ une fois par semaine	0/14
6	Je joue d'un instrument de musique une fois par jour	0/14

Tableau 4 (suite)

Question 5 : type d'attention portée par le sujet à la musique) :

No.	Thème	Fréquence
1	Je porte une grande attention à la musique	10/14
2	Je porte une très grande attention à la musique	2/14
3	Je porte une moyenne attention à la musique	2/14
4	Je porte aucune attention à la musique	0/14
5	Je porte une très faible attention à la musique	0/14
6	Je porte une faible attention à la musique	0/14

Question 6 : niveau d'amour du sujet pour la musique) :

No.	Thème	Fréquence
1	J'aime beaucoup la musique	9/14
2	J'aime passionnément la musique	5/14
3	Je n'aime pas la musique	0/14
4	J'aime peu la musique	0/14
5	J'aime moyennement la musique	0/14

N.B. La moyenne des résultats du système de pointage du questionnaire sur la relation du sujet avec la musique (annexe 3) est : 15.9/26\*.

Nature, intensité et niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets par les pièces musicales de l'expérience.

Le bilan suivant permet de percevoir la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets par les deux premières ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées. Les données de ce bilan proviennent des questionnaires sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée (voir l'annexe 6). Ce bilan expose d'abord, pour chaque type de pièce (personnalisée et non personnalisée), les émotions qu'elle suscite par ordre d'importance (de l'émotion la plus ressentie à l'émotion la moins ressentie) ainsi que leur intensité moyenne respective. Cette exposition sépare les émotions en deux classes soit, une

---

\* Il est important de rappeler que tous les sujets de l'expérience ont une note de 10 ou plus, cette note minimale étant un critère de participation à l'expérience (pour voir les notes de chacun des sujets, consultez la page finale des questionnaires sur la relation du sujet avec la musique à l'annexe 3.

classe réunissant les adjectifs d'humeur positive et une classe regroupant les adjectifs d'humeur négative. L'ensemble des données de cette partie du bilan est aussi présenté sous forme de tableaux résumés. Le bilan expose aussi le niveau de satisfaction moyen de l'ensemble des sujets (moyenne des niveaux répondus/niveau maximum possible) pour les 2 ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées (résultats des questions 2 et 4 du questionnaire) ainsi que le niveau moyen d'appréciation des sujets (moyenne des intensités répondues/intensité maximale possible) de leurs différentes pièces musicales (questions 1 et 2 du questionnaire). Il traite finalement de certaines informations issues du questionnaire final (voir l'annexe 8). Y est exposé d'abord la condition de l'expérience la plus aimée, en présentant un classement de chaque réponse possible (avec musique personnalisée, non personnalisée et sans musique) par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente). Ce classement révèle aussi la fréquence de sélection de chaque réponse possible (nombre de fois choisie/ total de sujets). La même procédure est utilisée pour constater la condition la moins aimée de l'expérience.

Bilan de la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets par les deux premières ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées

Les résultats concernant les pièces musicales personnalisées sont les suivants :

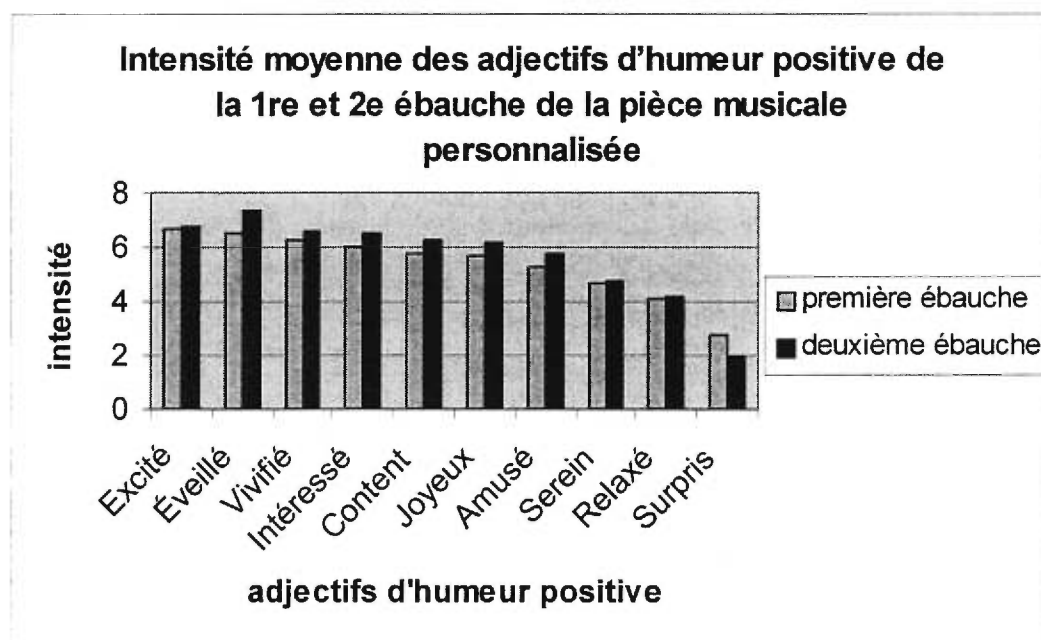
### Tableau 5

Classement par ordre d'importance des adjectifs d'humeur positive de la première et deuxième ébauches des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective

1 <sup>re</sup> Ébauche	2 <sup>e</sup> Ébauche
1. Excité (6.64/8)	1. Éveillé (7.36/8)
2. Éveillé (6.5/8)	2. Excité (6.79/8)
3. Vivifié (6.29/8)	3. Vivifié (6.57/8)
4. Intéressé (6/8)	4. Intéressé (6.5/8)
5. Content (5.71/8)	5. Content (6.29/8)
6. Joyeux (5.64/8)	6. Joyeux (6.14/8)
7. Amusé (5.29/8)	7. Amusé (5.71/8)
8. Serein (4.64/8)	8. Serein (4.79/8)
9. Relaxé (4.07/8)	9. Relaxé (4.2/8)
10. Surpris (2.71/8)	10. Surpris (1.93/8)

Graphique résumé des adjectifs d'humeur positive de la première et deuxième ébauche des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective :

**Graphique 3**



**Tableau 6**

*Classement par ordre d'importance des adjectifs d'humeur négative de la première et deuxième ébauche des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective*

1<sup>re</sup> Ébauche

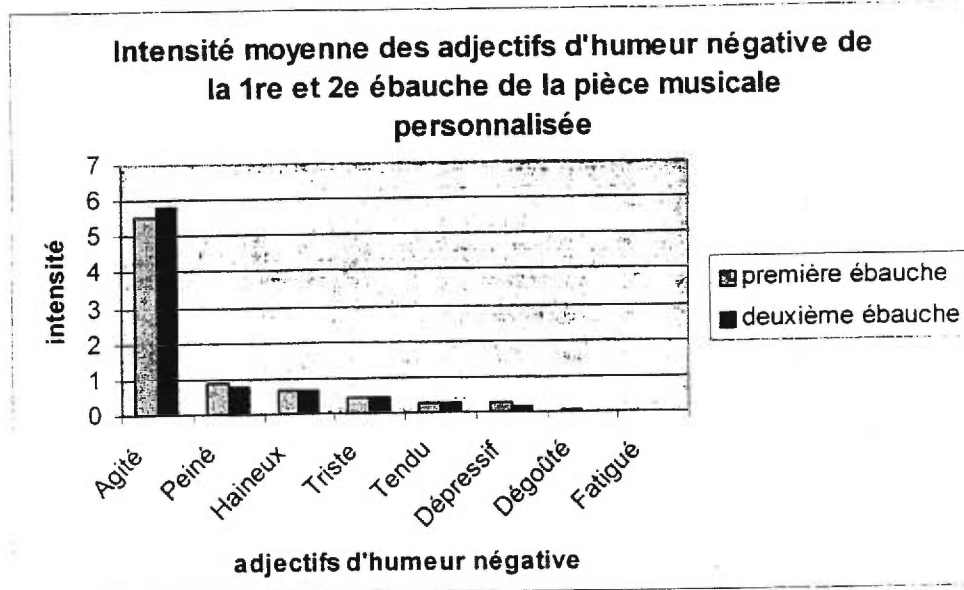
1. Agité (5.5/8)
2. Peiné (0.86/8)
3. Haineux (0.64/8)
4. Triste (0.43/8)
5. Tendu (0.29/8)
5. Dépressif (0.29/8)
6. Dégoûté (0.07/8)
7. Fatigué (0/8)

2<sup>e</sup> Ébauche

1. Agité (5.79/8)
2. Peiné (0.79/8)
3. Haineux (0.64/8)
4. Triste (0.43/8)
5. Tendu (0.29/8)
6. Dépressif (0.14/8)
7. Fatigué (0/8)
7. Dégoûté (0/8)

Graphique résumé des adjectifs d'humeur négative de la première et deuxième ébauche des pièces musicales personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective :

**Graphique 4**



Les résultats concernant les pièces musicales non personnalisées sont les suivants :

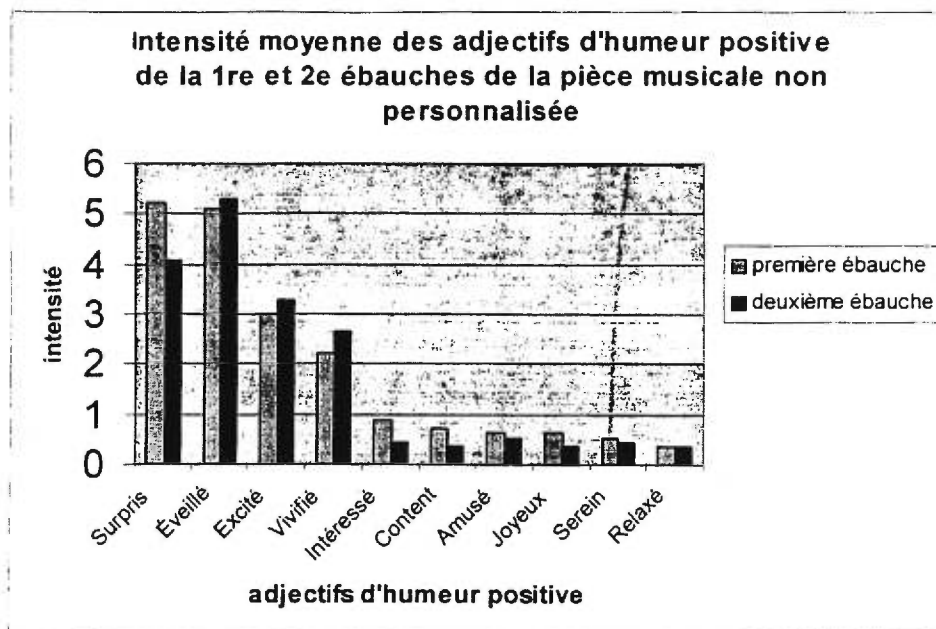
### Tableau 7

Classement par ordre d'importance des *adjectifs d'humeur positive* de la première et deuxième ébauches des pièces musicales non personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective

1 <sup>re</sup> Ébauche	2 <sup>e</sup> Ébauche
1. Surpris (5.21/8)	1. Éveillé (5.29/8)
2. Éveillé (5.1/8)	2. Surpris (4.07/8)
3. Excité (3/8)	3. Excité (3.29/8)
4. Vivifié (2.21/8)	4. Vivifié (2.64/8)
5. Intéressé (0.86/8)	5. Amusé (0.5/8)
6. Content (0.71/8)	6. Intéressé (0.43/8)
7. Amusé (0.64/8)	6. Serein (0.43/8)
7. Joyeux (0.64/8)	7. Joyeux (0.36/8)
8. Serein (0.5/8)	7. Content (0.36/8)
9. Relaxé (0.36/8)	7. Relaxé (0.36/8)

Graphique résumé des adjectifs d'humeur positive de la première et deuxième ébauche des pièces musicales non personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective :

**Graphique 5**



**Tableau 8**

Classement par ordre d'importance des adjectifs d'humeur négative de la première et deuxième ébauches des pièces musicales non personnalisées ainsi que leur intensité moyenne respective

1<sup>re</sup> Ébauche

1. Dégoûté (6.14/8)
2. Haineux (4.79/8)
3. Agité (4/8)
4. Tendu (3.57/8)
5. Peiné (1.93/8)
6. Dépressif (1.71/8)
7. Triste (1.64/8)
8. Fatigué (0.71/8)

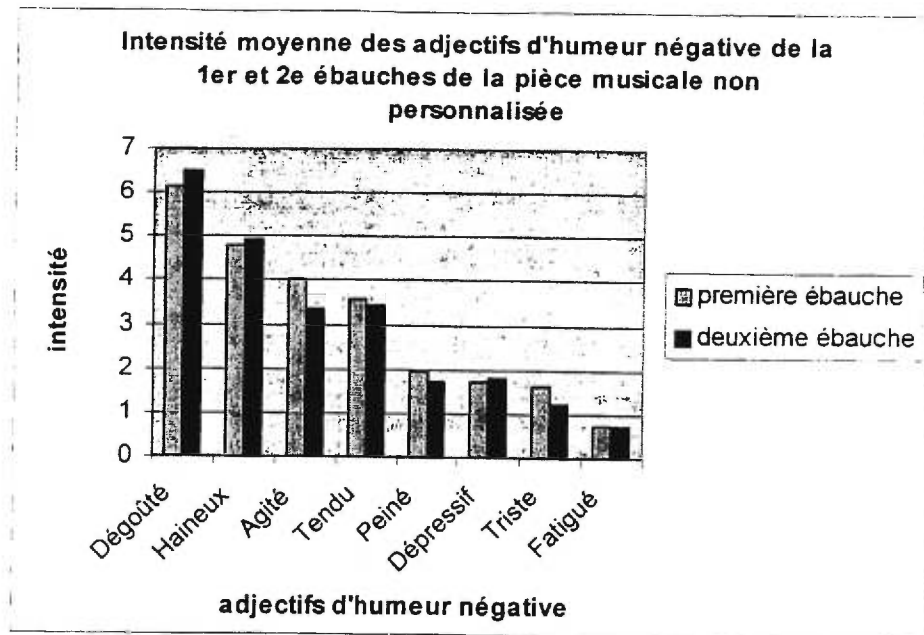
2<sup>e</sup> Ébauche

1. Dégoûté (6.5/8)
2. Haineux (4.93/8)
3. Tendu (3.43/8)
4. Agité (3.36/8)
5. Dépressif (1.79/8)
6. Peiné (1.71/8)
7. Triste (1.21/8)
8. Fatigué (0.71/8)



Graphique résumé des adjectifs d'humeur négative de la première et deuxième ébauche de la pièce musicale non personnalisée ainsi que leur intensité moyenne respective :

**Graphique 6**



Les résultats concernant le niveau de satisfaction des deux ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées sont les suivants :

**Tableau 9**

*Niveau de satisfaction moyen (moyenne des niveaux/niveau maximum possible) des 2 ébauches des pièces musicales personnalisées et non personnalisées et moyenne des niveaux d'appréciation des sujets de leurs différentes pièces musicales*

Niveau moyen de satisfaction	Ébauche		Moyenne des niveaux de satisfaction
	1 <sup>re</sup>	2 <sup>e</sup>	
Pièce musicale personnalisée	3.14/4	3.36/4	6.9/8
Pièce musicale non personnalisée	0.14/4	0/4	1/8

Les résultats concernant la condition de l'expérience la plus et la moins aimée et la fréquence de sélection de chaque réponse possible sont les suivants :

**Tableau 10**

*Condition de l'expérience la plus et la moins aimée et fréquence de sélection de chaque réponse possible*

Conditions	Expérience la plus aimée	Expérience la moins aimée
Avec musique personnalisée	10/14	3/14
Avec musique non personnalisée	0/14	11/14
Sans musique	0/14	0/14

## Résultats de l'analyse des données qualitatives dans les questionnaires de l'expérience

### Données qualitatives émises par les sujets suite à l'expérience.

Le bilan suivant présente une synthèse des informations qualitatives émises par les sujets suite à l'expérience. La synthèse présente les données de l'expérience traitant de la relation entre la musique et l'état psychologique optimal (question 5 du questionnaire final). Pour ce faire, elle affiche un tableau constitué d'un classement par ordre d'importance des diverses opinions des athlètes (de l'opinion la plus populaire à l'opinion la moins populaire), d'une liste de mots-clefs associées aux opinions et d'une fréquence de sélection respective à chacune des opinions émises (nombre de fois répondu/ total de sujets).

Ensuite, la synthèse rend compte des informations relative au déroulement de l'expérience. Elle présente, à cet effet, un tableau constitué d'un classement des commentaires et suggestions (question 6 du questionnaire final) par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente), d'une liste des mots-clefs associés aux commentaires et suggestions et d'une moyenne de fréquence respective à chacun des commentaires et suggestions émises (nombre de fois répondu/ total de sujets).

### Relation entre la musique et l'état psychologique optimal (question 5 du questionnaire final) :

Classement par ordre d'importance des opinions des athlètes (de l'opinion la plus populaire à l'opinion la moins populaire), liste de mots-clefs associés aux opinions et fréquence de sélection respective à chacune des opinions (nombre de fois répondu/ total de sujets).

**Tableau 11**

*Relation entre la musique et l'état psychologique optimal (question 5 du questionnaire final)*

<b>Opinions des athlètes</b>	<b>Mots-clés</b>	<b>Fréquence de sélection</b>
<b>1:</b> la musique personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en créant des émotions positives stimulantes et soulevantes	<input type="checkbox"/> Emporté (par la musique) <input type="checkbox"/> Intensifié (par la musique) <input type="checkbox"/> Excité (par la musique) <input type="checkbox"/> Agressif (à cause de la musique) <input type="checkbox"/> Énergique (à cause de la musique) <input type="checkbox"/> Léger (à cause de la musique) <input type="checkbox"/> Content (à cause de la musique)	<b>7/14</b>
<b>2 :</b> la musique personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en appuyant la concentration	<input type="checkbox"/> Concentré (à l'aide de la musique)	<b>3/14</b>
<b>3 :</b> la musique personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en appuyant la motivation	<input type="checkbox"/> Motivé (par la musique) <input type="checkbox"/> Motivé (par l'atmosphère sérieuse dégagée par la musique)	<b>2/14</b>
<b>3 :</b> la musique personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en facilitant la relaxation avant la course	<input type="checkbox"/> Relaxé (par la musique)	<b>2/14</b>
<b>4 :</b> la musique personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en provoquant des images positives	<input type="checkbox"/> Souvenirs positifs (provoqués par la musique)	<b>1/14</b>
<b>4 :</b> la musique <b>non</b> personnalisée aide à atteindre un état psychologique optimal en créant des émotions positives stimulantes	<input type="checkbox"/> Intensifié (par la musique) <input type="checkbox"/> Agressif (à cause de la musique)	<b>1/14</b>
<b>4 :</b> la musique personnalisée aide plus ou moins à atteindre un état psychologique optimal	<input type="checkbox"/> Aidé plus ou moins (par la musique)	<b>1/14</b>

### Déroulement de l'expérience :

Classement des commentaires et suggestions (question 6 du questionnaire final) par ordre d'importance (de la réponse la plus fréquente à la réponse la moins fréquente), liste des mots-clefs associés aux commentaires et suggestions ainsi que la moyenne de fréquence respective à chacun des commentaires et suggestions (nombre de fois répondu/ total de sujets).

### Tableau 12

#### Déroulement de l'expérience

Commentaires et suggestions	Mots-clefs	Fréquence
<b>1</b> : Améliorer l'équipement musical	<ul style="list-style-type: none"> <li>Écouteurs inconfortables dérangent lors des courses</li> <li>Écouteurs inconfortables dérangent surtout lors des courses sans musique</li> <li>Courir avec musique sans écouteurs serait préférable</li> </ul>	<b>7/14</b>
<b>2</b> : Courir sur une plus grande distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Courir sur une plus grande distance</li> </ul>	<b>2/14</b>
<b>2</b> : Aime l'expérience telle quelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aime l'expérience telle quelle</li> </ul>	<b>2/14</b>
<b>3</b> : Temps d'attente trop élevé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trop d'attente</li> </ul>	<b>1/14</b>
<b>4</b> : Exécuter l'expérience avec moins de sujets	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire l'expérience avec moins de sujets</li> </ul>	<b>1/14</b>
<b>4</b> : Musique serait positive lors des entraînements	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aimerait s'entraîner avec de la musique</li> <li>La musique pourrait aider à se mettre en forme</li> </ul>	<b>1/14</b>

### Résultats de l'analyse des données qualitatives recueillies par le chercheur

Ce segment présente un bilan des remarques et observations du chercheur accumulées tout au long de l'expérience, qui se retrouvent dans l'annexe 11. Ce bilan divise les remarques et observations du chercheur en six catégories :

- les réactions des sujets face aux pièces musicales,
- les croyances reliées à l'effet de la musique sur la performance en sprint,
- le type de relation que les sujets entretiennent entre eux,
- le type de relation que les sujets entretiennent avec le chercheur,
- les caractéristiques de l'atmosphère sociale de l'expérience,
- les types d'approches des sujets pour l'expérience.

### Bilan des remarques et observations du chercheur

Les réactions des sujets face aux pièces musicales sont les suivantes :

#### Réactions des sujets reliées à leur pièce musicale personnalisée

- La réactions d'appréciation :

Plusieurs réactions des sujets face à leur pièce musicale personnalisée dénotent de l'appréciation. Ces réactions d'appréciation sont :

1. d'une part, gestuelles : sourire, expressions faciales de satisfaction et gestes d'accompagnement du rythme tel balancement de la tête et des épaules;

2. verbales : commentaires tels que "Wow", "Cool" et "Super" et affirmation du désir de s'entraîner avec la pièce musicale personnalisée.

- La réaction de fierté :

Certaines réactions des sujets face à leur pièce musicale personnalisée suggèrent de la fierté. Ces réactions de fierté sont témoignées par plusieurs actions comme celle de s'empressement de faire écouter sa pièce musicale à ses compagnons et celle de prôner les qualités de sa pièce avec des paroles telles que "j'ai la musique la plus hot, la plus trippante, avec le plus de beat,...".

#### Réactions des sujets reliées à leur pièce musicale **non** personnalisée

- La réaction de mécontentement :

L'ensemble des sujets ont des réactions de mécontentement lorsqu'ils écoutent leur pièce musicale non personnalisée :

1. Gestuelles : tels grimaces, froncement des sourcils, ouverture excessive des yeux (suggérant de la stupéfaction),...
2. Orales : par des mots tels "Wash", "Pourri", "C'est l'enfer",...

Les croyances des sujets reliées à l'effet de la musique sur la performance en sprint sont les suivantes :

Croyances (avant l'expérience) reliées à l'effet de la musique personnalisée sur la performance en sprint

- La croyance au fait que la musique personnalisée aidera la performance en sprint :

La grande majorité des sujets semble croire que la musique personnalisée aidera leur performance en course. Cette croyance paraît à travers certains témoignages des sujets émis avant l'expérience. En effet, avant l'expérience, plusieurs sujets affirment que leur performance, durant la course avec musique personnalisée, sera la meilleure. Plusieurs sujets n'affirment pas directement cette croyance, cependant il démontrent des signes de leur acquiescement lorsque cette croyance est affirmée par leurs confrères (signe de tête approbateur, paroles telles que "oui", "je suis d'accord",...)

Croyances (avant l'expérience) reliées à l'effet de la musique **non** personnalisée sur la performance en sprint

- La croyance au fait que la musique non personnalisée nuira à la performance en sprint :

La grande majorité des sujets semble croire que la musique non personnalisée nuira à leur performance en course. Cette croyance paraît à travers certaines déclarations des athlètes telles que "ça va mal aller courir avec cette musique-là" et au travers de certaines blagues telles que "je vais courir à reculons avec cette musique", "je vais courir comme un cul avec cette musique". Plusieurs sujets ne déclarent pas directement cette croyance, cependant ils montrent des signes de leur acquiescement lorsque cette croyance est affirmée par leurs confrères (signe de tête approbateur, rire approbateur, paroles telles que "oui", "mets-en",...).



Les types de relations que les sujets entretiennent entre eux sont les suivantes :

#### Types de relations positives entre les sujets

- La relation d'entraide :

Les sujets entretiennent entre eux beaucoup d'interactions et une relation positive d'entraide. Plusieurs sujets s'encouragent avant et après chaque course de l'expérience (ex : "let's go man, t'es capable, arrache tout",...), se font des commentaires constructifs (ex : "tu te sers bien de tes bras à la sortie des blocs, tu as amélioré la longueur de tes foulées",...) ainsi que de nombreux renforcements positifs après les courses et après avoir appris le temps de course de leurs confrères (ex : "super course", "bon sprint", "très bon temps mon gars", se tapent dans les mains...). De plus, les sujets écoutent avec intérêt les commentaires de leurs confrères tout au long de l'expérience (regard fixé dans les yeux du confrère commentant, signe de tête approbateur, questions additionnelles posées pour s'assurer d'une bonne compréhension des commentaires,...). Il est aussi important de noter que les sujets ne dénigrent jamais la performance de leurs confrères et ne se conduisent jamais de façon antisportive.

- La relation caractérisée par l'humour et la détente :

Les sujets plaisantent souvent durant l'expérience. En effet, ils blaguent à propos de la musique non personnalisée (ex : "je vais courir comme un débile sur cette musique-là"), se taquinent amicalement en parlant de leur pièce personnalisée (ex : "ma pièce est meilleure que la tienne"),...

- La relation amicale transcende le milieu du sprint :

Plusieurs sujets se fréquentent en dehors du milieu du sprint à des fins de divertissement (ex : après les cours, la fin de semaine,...).

- La relation solidifiée par le milieu de la course :

Les sujets témoignent du fait que le milieu du sprint est petit, peu développé et "underground" et que, par conséquent les adeptes se connaissent presque tous. Ils prétendent aussi que l'amour de la course les unit fortement.

#### Types de relations négatives entre les sujets

Aucun type de relation négative entre les sujets n'a été repéré par le chercheur durant l'expérience.

Les types de relation que les sujets entretiennent avec le chercheur sont les suivants :

#### Types de relations positives entre le chercheur et ses sujets

- Relation d'entraide

Beaucoup d'interactions démontrent que les sujets entretiennent avec le chercheur une relation positive d'entraide. Durant l'expérience, ils aident à plusieurs reprises le chercheur, par exemple, en se portant volontaires pour mettre en place et ajuster l'équipement de l'expérience (ex : positionner les cônes, ajuster le casque d'écoute de leurs confrères, régler les blocs de départ...), en se portant volontaire pour effectuer les signaux de départ, en encourageant le chercheur durant sa course non officielle\* d'initiation (ex : applaudissements, encouragements oraux,...)... De son côté, le chercheur entretient aussi un relation d'entraide en se penchant sur les besoins particuliers des athlètes (ex : accorde le temps nécessaire à l'ajustement des appareils

---

\* Une course non officielle d'initiation lors de laquelle le chercheur effectue un sprint de 22 mètres à eu lieu à la demande des sujets de l'expérience.

expérimentaux, s'assure constamment du confort et de la satisfaction des sujets en les questionnant, ouvre la porte aux suggestions et aux commentaires des athlètes,...)

- La relation de confiance

Durant l'expérience, plusieurs sujets interpellent le chercheur dans le but d'obtenir des conseils pratiques. Par exemple, ils lui demandent au chercheur des conseils concernant la psychologie du sport et la préparation mentale pour la compétition en sprint. De son côté, le chercheur ajoute aussi des marques de confiance en interrogeant les athlètes sur leur discipline (ex : technique de course, procédure en compétition, méthode d'entraînement,...).

- La relation d'intérêt mutuel

Plusieurs discussions entre les sujets et le chercheur laissent voir des signes d'intérêt de la part des deux côtés, pour son vis-à-vis. Ces signes prennent surtout la forme de questions orientées sur les goûts personnels des interlocuteurs (ex : questions sur les goûts musicaux, sur les intérêts sportifs, sur les passe-temps favoris,...).

#### Types de relations négatives entre le chercheur et ses sujets

Aucune relation négative entre le chercheur et ses sujets n'a été observée par le chercheur.

Les caractéristiques de l'atmosphère sociale de l'expérience sont les suivantes :

Caractéristiques positive de l'atmosphère sociale

- L'atmosphère de confiance, de sympathie, de respect et d'entraide

Une ambiance positive de confiance, de sympathie, de respect et d'entraide règne sur les lieux de l'expérience tout au long de son déroulement (pour plus de détails, voir le "bilan des types de relation que les sujets entretiennent avec le chercheur" et le "bilan des types de relations que les sujets entretiennent entre eux").

- L'atmosphère non compétitive où prédomine l'esprit sportif.

Les sujets de l'expérience se connaissent bien entre eux, savent leur niveau de performance respectif et ne semblent pas percevoir l'expérience comme une occasion de prouver leur compétence ou d'affirmer leur dominance. Au contraire, les sujets s'encouragent et se supportent mutuellement durant l'expérience (pour plus de détails, voir le "bilan des types de relations que les sujets entretiennent entre eux").

Les types d'approches des sujets à l'expérience sont les suivants :

Types d'approches positives à l'expérience

- L'approche motivée

Avant leurs courses, les sujets prennent tous un moment pour se concentrer. Durant ce temps, plusieurs signes corporels semblent démontrer une grande volonté d'accomplir leur course avec succès. (ex : visage exprimant un air sérieux, regard de tigre, sourcils froncés, grandes respirations, murmures ...). De plus, l'esprit sportif (encouragements, renforcements positifs...), omniprésent sur le plateau de l'expérience,

semble avoir un effet positif sur la motivation des participants. En effet, il apparaît à plusieurs reprises que les encouragements des athlètes spectateurs influencent la concentration de l'athlète en préparation.

Le souci des athlètes de bien faire leurs courses se manifeste aussi oralement. Par exemple, certains d'entre eux démontrent de l'enthousiasme en prononçant des paroles telles que "regardez bien ça comment je vais courir là, je vais tout arracher" ou "je vais battre mon record cette fois-ci".

D'un autre côté, plusieurs signes d'intérêt pour l'expérience portent à croire que la majorité des sujets sont très motivés durant celle-ci. Plusieurs d'entre eux disent directement avoir hâte d'obtenir les résultats de l'expérience. Plusieurs autres font part de leur contentement lorsqu'ils parlent de l'expérience (ex : "j'aime bien cette expérience", "je trouve ça cool comme expérience" ...).

### Sommaire des résultats de l'analyse

A l'intérieur des limites de la présente recherche, les données principales suivantes sont retrouvées :

#### Performances

La performance des participants a été influencée de façon significative par la condition avec musique personnalisée et ce, de manière positive. La performance des participants a été influencée de façon significative par la condition avec musique non personnalisée et ce, de manière positive. La condition avec musique personnalisée, plus que la musique non personnalisée, a contribué à réduire le temps des sujets.

### Motivation

La motivation de l'ensemble des sujets en rapport avec l'expérience était substantielle et centrée dans l'ordre suivant : sur l'avancement des connaissances en sprint, sur le sujet de l'expérience, sur l'appui du sujet par certains spécialistes en sprint, sur l'obtention d'une pièce musicale et sur l'appui du sujet par l'entraîneur.

### Réactions affectives

La pièce musicale personnalisée a évoqué, avec une intensité relativement élevée, la quasi totalité des adjectifs d'humeur positive, les principaux étant : éveillé, excité, vivifié, intéressé et content. La pièce musicale personnalisée a provoqué, avec une intensité relativement élevée, un seul qualificatif d'humeur négative : l'adjectif agité. La pièce musicale non personnalisée a évoqué, avec une intensité relativement élevée, deux adjectifs d'humeur positive : les adjectifs surpris et éveillé. La pièce musicale non personnalisée a suscité, avec une intensité relativement élevée, plusieurs adjectifs d'humeur négative (les principaux étant dégoûté, haineux, tendu et agité).

### Niveau de satisfaction

Le niveau de satisfaction/appréciation des sujets pour l'ébauche finale (2<sup>e</sup> ébauche) de la pièce musicale personnalisée est relativement élevé. Le niveau de satisfaction/appréciation des sujets de l'ébauche finale (2<sup>e</sup> ébauche) de la pièce musicale non personnalisée est relativement bas. La condition de l'expérience la plus aimée est celle avec musique personnalisée. La condition de l'expérience la moins aimée est celle avec musique non personnalisée.

### Musique et état psychologique optimal

Selon l'ensemble des athlètes, sauf un, la musique personnalisée appuie l'état psychologique optimal en créant des émotions positives stimulantes et en appuyant la concentration, la motivation, la relaxation et l'imagerie mentale.

### Équipement de l'expérience

Selon plusieurs athlètes, le port du casque d'écoute cause de l'inconfort.

### Remarques du chercheur

Selon les remarques et observations du chercheur :

- Les sujets apprécient et sont fiers de leur pièce de musique personnalisée, mais sont mécontents de leur pièce de musique non personnalisée.
- La majorité des sujets croient à priori au fait que la musique personnalisée aide la performance en sprint et que la musique non personnalisée nuit à la performance en sprint.
- Les sujets entretiennent entre eux une relation positive caractérisée par l'entraide, l'humour, la détente, l'amour du sprint et l'amitié.
- Les sujets entretiennent avec le chercheur une relation positive caractérisée par l'entraide, la confiance et l'intérêt mutuel.
- L'atmosphère sociale de l'expérience est caractérisée par la confiance, la sympathie, le respect, l'entraide et l'esprit sportif.
- L'approche des sujets face à l'expérience est empreinte de motivation.

## **Chapitre 5**



## Chapitre 5

### Discussion et conclusions

Cette recherche visait d'abord à étudier si un sprinter en course à pieds qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres, augmenterait la performance de son accélération. Ensuite, elle désirait éclaircir le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le champ de la musique et de la psychologie du sport. La variable indépendante de l'expérience prenait la forme de 2 stimulus auditifs soit : une pièce musicale personnalisée et une pièce musicale non personnalisée. La variable dépendante de l'expérience était le temps de course des athlètes.

Le présent chapitre présente les sections suivantes de l'étude dans l'ordre respectif : 1-Conclusions de l'expérience, 2-Discussion et interprétation et 3-Implications et suggestion.

### Discussion et interprétation

#### Caractéristiques des pièces musicales supportant la performance des athlètes

Il est intéressant de constater que certains résultats de l'expérience sont conformes aux données et prédictions de la littérature. En effet, d'un côté, les ouvrages de Anshel et Marasi (1978), Brownlow (1985), Colbert (1963), Fontaine et Shwalm (1979), Hernandez-Peon (1961), Koschack (1975), Magill (1980)) et de Martiniuk (1976), affirment que la performance des athlètes est affectée positivement par de la musique *rythmée, correspondant aux exigences de la tâche*, et de l'autre, les sprinters de l'expérience obtiennent un meilleur rendement lors des conditions où de la musique

*rythmée, correspondant aux exigences de la tâche* est présente, par rapport aux conditions sans aucune musique. Il ressort donc que la présence d'une musique *rythmée, correspondant aux exigences de la tâche* est un facteur pouvant soutenir la performance en sprint.

En observant les données générées par les conditions expérimentales employant de la musique, on remarque un fait significatif. En effet, si l'on compare les résultats occasionnés par les deux conditions expérimentales, on constate que la condition "avec musique personnalisée" plus que la condition "avec musique non personnalisée" a contribué à réduire le temps des sujets. Étant donné que la seule différence entre les deux types de pièces musicales est leur niveau de personnalisation (l'une personnalisée, l'autre non), il semble que ce soit effectivement le niveau de "personnalisation" qui cause l'écart de temps obtenu entre les deux types de conditions. Comme plusieurs études en psychologie de la musique le suggèrent (Clynes, 1984, 1985; Downey & Knapp, 1927; Dreher, 1947; Farnsworth, 1950, 1958; Feschner, 1876; Harris & Sandersky, 1985; Heinlein, 1928; Hevner, 1935; Heyduck, 1975; Krugman, 1943; Lundin, 1985; Mull, 1957; Muller & Hevner, 1942), le niveau de "personnalisation" semble donc être une variable déterminante dans le champ de la musique et de la psychologie du sport. Cependant, il est important de remarquer que, même dans les cas où la musique écoutée est non personnalisée et ne correspond pas au goût de l'auditeur, la performance des sprinters se voit bonifiée. Ce résultat indique que ce facteur n'est pas aussi important que le facteur *rythmé, correspondant aux exigences de la tâche*. Un haut niveau de personnalisation permet d'optimiser l'effet positif de la musique sur la performance mais, un bas niveau de personnalisation n'annule aucunement l'effet de soutien du facteur musical *rythmé, correspondant aux exigences de la tâche*.

En contrepartie, il a été mentionné auparavant <sup>7</sup> qu'il est fort possible que les parties introductives des pièces musicales agissent sur l'état psychologique des coureurs et que l'étude les considère comme des données de procédure et non comme des

---

<sup>7</sup>Voir le segment nommé : "Procédure de production des diverses pièces musicales" du chapitre "Méthodologie"

variables. Cette constatation vient troubler les interprétations de l'expérience voulant que la partie de la musique correspondant à la course est responsable du soutien à la performance, car ce soutien peut aussi être attribué à la partie introductive des pièces. Les études futures devraient donc examiner l'effet distinct de ces deux types de segments musicaux soit : la partie introductive et la partie correspondant à la course.

Si l'on s'interroge à savoir quels éléments inhérents aux stimuli musicaux sont en cause dans l'appui à la performance, il semble logique de croire que ce sont ceux reliés aux deux facteurs mentionnés précédemment. Par conséquent, pour ce qui traite du facteur *rythmé, correspondant aux exigences de la tâche*, il correspond précisément aux déterminants du tempo (tempo de départ de 250 bpm et qui augmente progressivement et de façon régulière pour atteindre, 5 secondes plus tard, un rythme de 330 bpm), et au type général, et non au type précis, d'instrument composant le rythme\* (un "bass drum", trois différentes cymbales, une basse et des scratches). En regard du facteur "personnalisation", il correspond à une mélodie, un volume et un instrumentation\* (basse, batterie, instrument principal, scratch et/ou échantillons intégraux de pièces musicales) se rattachant aux goûts de son utilisateur.

Ces dernières constatations viennent appuyer certaines recherches de la documentation. Elles concordent avec les résultats de Milliman (1982) et de Roballey (1985) sur le comportement humain démontrant que des pièces musicales au rythme rapide contribuent à augmenter de façon significative l'activité physique des sujets. Elles soutiennent aussi les recherches de Hevner (1937), Paul (1987), et Rigg (1940), qui affirment que l'utilisation des tempos rapides auraient tendance à provoquer des réponses parentes aux groupes d'adjectifs gai-heureux, excitant-énergique et que l'utilisation des rythmes fermes auraient tendance à évoquer des réponses émotives telles que excitant, vigoureux et majestueux.

---

\* Étant donné que la direction de la hauteur était ascendante, autant pour la pièce musicale personnalisée que pour la pièce musicale non personnalisée, cette composante ne constitue pas une variable favorisant davantage la performance de la condition avec musique personnalisée et la condition avec musique non personnalisée. Cette variable semble être un élément facilitant la performance pour les deux conditions.

Si l'on se fie aux résultats de l'expérience concernant les réactions émotives suscitées par les pièces musicales, il semble que c'est la capacité des pièces musicales à générer des réactions affectives stimulantes qui d'abord appuie la performance. En effet, les pièces musicales de l'expérience provoquent toutes deux des adjectifs d'humeur stimulante. Pour leur part, les pièces musicales personnalisées provoquent, avec une intensité relativement élevée, les adjectifs d'humeur positive éveillé, excité, vivifié, intéressé et content et l'adjectif d'humeur négative agité<sup>8</sup>. De leur côté, les pièces musicales non personnalisées provoquent, avec une intensité relativement élevée, les adjectifs d'humeur positive surpris et éveillé, ainsi que l'adjectif d'humeur négative agité. Ces données collent aussi à certains commentaires des athlètes affirmant que la musique personnalisée appuie l'état psychologique optimal en créant des émotions positives stimulantes.

Un autre résultat intéressant est celui de la comparaison entre les adjectifs d'humeur produits par les pièces musicales personnalisées et ceux produits par les pièces musicales non personnalisée. En portant attention aux adjectifs d'humeur générés par la pièce musicale personnalisée, on remarque que ce sont les adjectifs d'humeur positive : agréable content, amusé, joyeux et serein alors que, pour la pièce non personnalisée, ce sont les adjectifs d'humeur négative : dégoûté, haineux et tendu. Ce résultat est intéressant pour deux raisons principales. D'abord parce que les résultats de performance occasionnés par la condition "avec musique personnalisée" sont davantage supérieurs à ceux de la condition "avec musique non personnalisée" et, ensuite, parce que

---

<sup>8</sup> Malgré le fait que l'adjectif agité soit classé comme un adjectif d'humeur négative, il semble, selon les résultats de l'analyse des données concernant la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives procurées aux sujets par les pièces musicales de l'expérience (voir le segment du même nom au chapitre : Analyse des données), que cet adjectif ait été perçu par les sujets comme un synonyme de l'adjectif excité. En effet, tous deux obtiennent des valeurs très semblables pour les deux types de pièces musicales. De plus, l'adjectif agité obtient des valeurs extrêmes au classement des adjectifs d'humeur négative, de la pièce musicale personnalisée. Cependant, cette pièce démontre clairement, de par les valeurs quasi nulles qu'elle obtient pour les autres adjectifs d'humeur négative ainsi que de par le niveau très élevé de satisfaction/appréciation déclaré par les sujets à son égard, qu'elle n'est aucunement portée à provoquer des adjectifs d'humeur négative. Il paraît donc préférable de percevoir l'adjectif d'humeur agité comme un adjectif d'humeur positive, stimulante, et il serait mieux de le classer parmi les adjectifs d'humeur positive.

la seule différence entre les adjectifs d'humeur suscités par les deux types de pièces musicales est qu'ils soient positifs/agréables dans le cas de la musique personnalisée et négatifs/désagréables dans le cas de la musique non personnalisée.

Par conséquent, il semble que ce soit précisément le fait de susciter des adjectifs d'humeur positive agréable qui soit associé à l'écart de temps obtenu entre les deux types de conditions. On peut donc penser que, tout comme la qualité de la musique à évoquer des émotions stimulantes, son pouvoir à évoquer des émotions agréables a également un effet de support à la performance en sprint.

Ces dernières trouvailles semblent appuyer les prédictions de départ basées sur des évidences scientifiques en psychologie de la musique (Blumenstein, Bar-Eli & Tenenbaum, 1995; Chighisola, 1989; Dillon, 1952; Halliwell, 1990; Leavitt, 1989; Loher, 1987; Staum, 1988; Templin & Vernacchia, 1995) disant que le pouvoir de la musique en psychologie du sport réside principalement dans sa capacité à manipuler les réactions affectives des individus.

Si l'on examine les données expérimentales à savoir "pourquoi les émotions stimulantes et agréables créées par la musique ont contribué à aider le rendement des sujets de l'expérience", il semble logique de croire qu'il en est ainsi car, ces émotions entrent en résonance avec les déterminants psychologiques de la performance en sprint établis par les spécialistes du terrain. En effet, durant la phase d'accélération en sprint, les déterminants psychologiques optimaux : confiance, motivation, concentration, contrôle de l'activation et contrôle de ses émotions, ont tous en commun une toile de fond caractérisée par des émotions positives stimulantes et agréables (voir le segment nommé : "*L'état psychologique optimal en sprint versus la musique*" du chapitre : "*Recension des écrits*"). De plus, cette explication est aussi soutenue par les commentaires des athlètes émettant que la musique personnalisée appuie l'état psychologique optimal en créant des émotions positives stimulantes et en appuyant la concentration, la motivation, la relaxation et l'imagerie mentale.

Compte tenu de l'ensemble des raisonnements précédents, il semble probable que le processus d'écoute de la musique emprunterait la route générale suivante pour faciliter la performance en sprint : il utiliserait certaines caractéristiques de ses composantes afin de répondre au facteur rythmé, correspondant aux exigences de la tâche, et au facteur de haute personnalisation, pour ensuite produire des émotions positives, stimulantes et agréables en appuyant les déterminants psychologiques propres à la performance durant la phase d'accélération en sprint.

#### Croyances à l'utilité de la musique

Les résultats de l'expérience portant sur les croyances des sujets nous indiquent que, la majorité d'entre eux pensent à priori que la musique personnalisée aide la performance en sprint et que la musique non personnalisée nuit à la performance en sprint. Ce résultat est non négligeable car, il remet en cause certaines données importantes de l'expérience. En effet, plusieurs documents scientifiques démontrent que les pensées ont un effet direct sur les émotions et, par le fait même, sur les actions. Les pensées positives et les images positives vont conduire à des sensations positives et à de bonnes performances et, à l'opposé, les pensées négatives vont créer des émotions négatives qui vont nuire à la performance (Bunker, Williams & Zinsser, 1993; Rosin & Nelson, 1983; Dorsel, 1988; Kendall, 1990). Selon ces informations, les croyances des sujets conditionneraient ceux-ci à produire une bonne performance pour la condition personnalisée et une mauvaise performance pour la condition non personnalisée et constitueraient un nouveau facteur expérimental. Par conséquent, les résultats supérieurs obtenus lors de la condition avec musique personnalisée pourraient être attribués aux croyances des athlètes plutôt qu'aux traitements expérimentaux.

Cependant, d'autres observations peuvent aussi laisser à croire que l'influence du facteur "croyances" n'a pas eu tellement d'importance durant l'expérience. Effectivement, il est intéressant de remarquer que, durant la condition avec musique non personnalisée, les sujets ont produit une performance significativement supérieure aux

performances du contrôle 1. Selon le facteur "croyances", les attentes négatives des sujets auraient dû conduire ces derniers à produire une faible performance.

#### Port du casque d'écoute durant l'épreuve

La majorité des athlètes témoignent de l'inconfort que leur procure le casque d'écoute durant l'expérience. La procédure de l'expérience exigeait que les sujets portent le casque d'écoute durant l'ensemble des conditions afin de faire de l'influence de ce casque une constante. Cependant, selon certaines observations du chercheur, il semble que l'inconfort soit surtout notable durant les conditions contrôle de l'expérience. Compte tenu de ces remarques, il semble que l'inconfort attribué au casque d'écoute soit reliée en partie au sifflement qu'il produit lorsque les sujets atteignent une vitesse relativement élevée. Cette constatation représente un problème pour l'interprétation des résultats pour une principale raison : lors des conditions avec musique, il se pourrait que le sifflement soit masqué par la présence de la musique. De ce fait, il est possible que le casque d'écoute nuise davantage lors des situations contrôle que lors des conditions expérimentales avec musique. Cette possibilité pourrait expliquer l'obtention de performances supérieures lors des conditions avec musique que lors des conditions sans musique (conditions contrôles) et remettre en cause l'ensemble des effets reliés au traitement expérimental. Afin de vérifier cette hypothèse et, du fait même de la valeur absolue des données de l'expérience, il paraît important, à l'avenir, de concocter une expérience examinant l'effet exact du port du casque d'écoute sur la performance en sprint.

Un autre phénomène propre au port du casque d'écoute vient biaiser les conclusions de la recherche : le phénomène de l'isolement. Il est possible que le simple fait de porter un casque d'écoute jouant de la musique lors d'un sprint, appuie la performance, peu importe son genre, car il isole le coureur des distractions environnantes et supporte par le fait même fait sa concentration.

## Motivation

Les données concernant la motivation des participants de l'expérience indiquent qu'elle est relativement intense pour l'ensemble de ceux-ci (la moyenne globale de tous les résultats du test de motivation étant : 5.2/8). En s'attardant aux sources principales de la motivation des sujets réunies par les tests de motivation remplis par ceux-ci au début de l'expérience (voir l'annexe 4), on remarque que, au départ, elle est centrée sur l'avancement des connaissances en sprint et sur le sujet de l'expérience. D'autre part, les remarques du chercheur indiquent que ce type de motivation est aussi observé tout au long de l'expérience (voir le segment nommé : "*Les résultats de l'analyse des données qualitatives recueillies par le chercheur*" du chapitre précédent). Compte tenu de ces données et du fait que l'ensemble des sujets soient passionnés par la musique, il apparaît qu'un grand potentiel de motivation réside dans une situation sportive réunissant la musique et des athlètes lui portant une grande affection. La plus valeur de rassembler des athlètes caractérisés par des passions semblables semble très favorable à la motivation. En effet, plusieurs renforcements positifs et encouragements sont effectués parmi les membres du groupe, même parmi ceux ne se connaissant pas. Il apparaît également qu'une relation positive et chaleureuse entre le chercheur et ses sujets soit un facteur stimulant qui ajoute à la motivation de ceux-ci. Selon les remarques du chercheur, sa personnalité et ses qualités sociales semblent être le point de départ pour la motivation des ses participants. Il est cependant important de constater que ces interprétations sont basées sur les observations du chercheur et que ces dernières sont essentiellement subjectives, ce qui limite leur portée.

En ce qui concerne le titre attribué au questionnaire évaluant la motivation des sujets de l'expérience (le test de motivation), il est possible qu'il perturbe la validité des données qu'il crée parce qu'il peut s'avérer menaçant pour ces derniers. En effet, le mot "test" peut porter les sujets à croire que leurs réponses seront jugées selon un barème particulier, distinguant les mauvaises réponses des bonnes réponses. De ce fait, il est possible que, plutôt que de formuler des réponses personnelles, ils inscrivent des réponses socialement désirables.



Il faut finalement mentionner que les résultats concernant la motivation des athlètes dénotent une homogénéité au sein de leur profil et minimise ainsi l'effet nuisible que peut provoquer un groupe hétérogène.

### Implications pratiques et suggestions

#### Musique et déterminants psychologiques

La musique semble contenir un potentiel en sprint en course à pied. L'expérience suggère que la musique influence positivement la performance des sprinters, principalement par sa capacité à créer des émotions positive stimulantes. Cependant, cette dernière n'est pas en mesure de localiser chez l'athlète l'endroit exact où agit la musique pour supporter sa performance. Par ailleurs, comme il a été démontré auparavant (voir le segment intitulé : "Musique et performance sportive" du chapitre 2), il semble raisonnable de croire que la musique appuie le rendement des athlètes en supportant divers déterminants psychologiques à la performance : la confiance, la concentration, la motivation, le contrôle de l'activation et la gestion des émotions. Afin de vérifier cette hypothèse et de formuler des techniques plus formelles de support à la performance dans le domaine de la musique et de la psychologie du sport, il serait utile d'entreprendre des études spécialement conçues pour étudier l'effet de la musique sur chacun de ces facteurs psychologiques.

#### Techniques de préparation mentale

L'étude suggère que la musique augmente le rendement de l'athlète lors de son accélération. Ce résultat peut inspirer la création de différentes techniques de préparations mentales pour aider les sprinters en course à pied (dont le profil correspondant à celui des sujets de cette recherche) à évoluer vers un rendement supérieur. Par exemple, une technique pourrait procéder de la façon suivante : d'abord,

afin d'amorcer un état de confiance en une technique utilisant de la musique, elle disposerait l'athlète dans une situation parente à celle de la présente recherche afin qu'il constate sa performance soulevée par la musique, ensuite, elle le préparerait à se rappeler de sa musique avant l'exécution de ses courses afin qu'il recrée lors de celles-ci, l'état psychologique favorable aux rendements qui s'y rattache.

Il faut cependant noter qu'une telle technique devrait être vérifiée, car il est aussi probable qu'un athlète développe une dépendance à sa musique et se sente désarmé en son absence.

#### Passion musicale et motivation

Cette recherche porte à croire que l'utilisation de la musique, chez les athlètes qui ressentent un grand amour à son égard, appuie leur motivation. Sur cette base, plusieurs domaines sportifs devraient considérer son utilisation auprès de tels athlètes témoignant de problèmes de motivation.

#### Musique et implication sociale

Selon les résultats de la présente étude, travailler avec de la musique semble avoir contribué au rapprochement du chercheur et de ses sujets en provoquant de multiples échanges sociaux, solidifiant la relation, facilitant la communication. Il paraît donc intéressant de contrer certains problèmes de communication entre les différents membres d'une équipe sportive en profitant des bienfaits sociaux reliés à la musique. Par exemple, on peut supposer que, de la même façon que le chercheur, l'entraîneur éprouvant de la difficulté à se rapprocher de ses athlètes, pourrait intégrer à son entraînement une stratégie utilisant de la musique. Celle-ci pourrait potentiellement résoudre des problèmes de communication entre lui et ses athlètes.

Cependant, étant donné le pouvoir considérable de la musique sur les émotions ainsi que de l'impact sur le processus ici proposé, il paraît primordial de recommander

l'intégration d'un volet musical à la formation des entraîneurs afin d'éviter des effets indésirables, allant à l'encontre de la performance. Par exemple, un entraîneur, désirant améliorer la performance de ses sprinters, pourrait décider d'employer de la musique correspondant à ses propres goûts plutôt qu'aux leurs. Cette manière de procéder risquerait de nuire à la performance de ses athlètes, car certains d'entre eux pourraient ressentir des émotions négatives et voir leurs performances réduites. Dans ce cas, ignorer l'importance de la personnalisation musicale de l'intervention s'avérerait néfaste.

### Identification à la musique

La recherche a constaté qu'un sentiment de fierté, ressenti par quelques athlètes, accompagnait l'emploi d'une musique personnalisée. Les psychologues sportifs et les entraîneurs devraient tenter d'explorer ce phénomène et de l'exploiter afin d'appuyer la confiance des athlètes. Il semble possible de le faire en démontrant à celui-ci que sa performance a été améliorée grâce à la musique; son choix musical était justifié et se pencher sur ses propres goûts musicaux a su lui porter fruit...

### Musique et effort physique maximal

Comme l'expérience démontre qu'une grande valeur réside dans l'utilisation des subtilités du rythme pour appuyer la performance d'une tâche physique maximale, des recherches futures devraient aussi être conçues pour explorer et connaître l'influence de la musique lors d'autres activités physiques semblables (ex : 50 mètres en natation).

D'autres parts, étant donnée plusieurs évidences de l'expérience supportant le fait que la musique constitue un puissant outil pour la manipulation de l'état émotionnel des individus, il semble que sa valeur puisse faire bénéficier la performance sportive en générale. À la lumière des résultats de cette recherche, il semble que le succès d'une stratégie musicale utilisée auprès de sportifs soit principalement reliée aux points suivants : dans un premier temps, l'approche doit en être une personnalisée afin

d'optimiser l'intensité de la réaction émotionnelle désirée et, dans un second temps, la réaction affective désirée devrait être compatible avec les demandes psychologiques de l'épreuve afin de créer un état mental chez l'athlète se rapprochant le plus possible à l'état psychologique optimal pour sa discipline.

Il est essentiel de rappeler que les résultats de l'expérience concernent exclusivement la phase d'accélération du sprint en course à pieds et que l'influence de la musique pour une épreuve de 50 mètres demeure inconnue. Il serait donc aussi intéressant, à l'avenir, d'observer l'effet de la musique sur la performance des sprinters pour l'ensemble de l'épreuve de 50 mètres et ce, malgré quelques problèmes techniques, tel celui de l'instabilité du point de transition entre les phases 1 et 2 du sprint mentionner auparavant (voir le segment nommé : "*Problème de l'instabilité du point de transition entre les phases 1 et 2*" du chapitre 3).

### Musique et stress

L'étude suggère que la musique supporte l'accélération des sprinters. Cependant, il est important de rappeler que l'exécution de la tâche d'accélération de ceux-ci a été effectuée en situation d'entraînement, c'est-à-dire dans une situation où les sources de stress sont relativement réduites. Il est possible que la musique ait des répercussions différentes, voire négatives lors d'événements caractérisés par une haute tension, tels lors de compétitions<sup>9</sup>. Il paraît donc nécessaire, dans le futur, que des recherches s'attardent à l'influence de la musique dans ces conditions particulières. Pour cette raison, et afin de contribuer à l'avancement des connaissances en sprint, il semble justifié de mettre au

---

<sup>9</sup> D'après les règlements de compétition en athlétisme de la IAAF (International Athletic Associations Federation), aucun concurrent ne devra donner ou recevoir une aide pendant le déroulement d'une épreuve. Durant celle-ci épreuves, l'aide consiste en tout moyen, conseil, information ou appel direct et y compris celle destinée à mener l'allure dans les courses: personnes ne participant pas à l'épreuve, coureurs ou marcheurs doublés ou sur le point de l'être, et autres moyens techniques divers. Lors des compétitions, l'utilisation de magnétophones, de radios ou de tout appareil similaire à l'intérieur du stade est prohibée. Étant donné ces règles, il est impossible de supporter la performance des sprinters en course à pieds en prévoyant utiliser de la musique rythmée, personnalisée, correspondant aux exigences du sprint durant l'épreuve. Il n'est donc pas question de profiter directement des résultats de cette recherche en compétition.

point, à titre de test, des compétitions non officielles, permettant l'utilisation de la musique.

### Musique et personnalisation

Étant donné la valeur du facteur de personnalisation dans l'utilisation de la musique comme support à la performance suggérée par l'étude, il serait pertinent d'optimiser l'effet positif de ce facteur par une recherche plus approfondie. En effet, la comparaison de différents degrés de personnalisation et de leurs impacts sur le rendement serait utile.

Il est aussi concevable qu'un athlète puisse personnaliser l'intervention en fabriquant lui-même sa séquence musicale à l'aide d'un outil d'assemblage audio. Celui-ci lui permettrait d'exprimer ses goûts en lui donnant le contrôle de paramètres importants tels que; le rythme, l'intensité, l'instrumentation et la ligne musicale. Cette démarche placerait l'athlète au cœur de la composition musicale.

### Conclusions

Basées sur les données recueillies et sur l'hypothèse de départ de l'expérience et ce, tout en tenant compte des limitations de l'étude, les conclusions suivantes ont été tirées quant à l'utilisation d'une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche en sprint.

- La condition avec musique personnalisée et non personnalisée a influencé de façon significative la performance des participants et ce, de manière positive.
- La condition avec musique personnalisée plus que la musique non personnalisée a contribué à réduire le temps des sujets.

## **Sources Documentaires**

## Sources documentaires

Anshel M., Marisi D. (1978). Effect of music and rhythm on physical performance. *Research Quarterly*, **49**, 109-113.

Beisman, G. L. (1967). Effects of rhythmic accompaniment upon learning of fundamental skills. *Research Quarterly*, **38**, 172-175.

Beisman, G. L. (1964) Effects of rhythmic accompaniment during teaching of fundamental motor skills to elementary school children. Unpublished doctoral dissertation, State University of New York at Buffalo.

Blumenstein, B. (Avril 1992). Music... before starting. *Fitness and Sports Review International*, 49-50.

Britain, H. H. (1911). The philosophy of music. New York : Longmans, Green & Co.

Brownlow R., The effects of music on heart rate, respiratory frequency, endurance time, and perceived exertion during submaximal treadmill exercise. Unpublished master's thesis, Howard University, Washington D. C.

Carpuso, A. (1952). The Carpuso study, in E. A. Gutheil, *et al.*, Music and your emotions. New York : Liveright Publishing Corp.

Chighisola, D. A. (1989). Coaching with videotapes, *Scholastic Coach*, 76-77, 110.

Chipman, L. (1966). The effects of selected music on endurance. Unpublished master's thesis, Springfield College, Massachusetts.

Colbert, J. (1963). On the musical effects, *Psychiatrique Quarterly* , **37**, 429-36.

Csikszentmihalyi, M. (1975). Beyond boredom and anxiety. San Fransisco; Josey-Bass.

Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow : The psychology of optimal experience. New York : Harper & Row.

Csikszentmihalyi, M. (1991). Talent and enjoyment : findings from a longitudinal study. Keynote address at the annual meeting of the Association for the Advancement of Applied Sport Psychology, Savannah, Ga.

Clynes, M. (1984-85). Music beyond the score. *Somatics*, **5**, 4-14.

Dillon, E. (1952). A study of the use of music as an aid in teaching swimming. *Research Quarterly*, **23**, 1-8.

Downey, J. E. and Knapp, G. E. (1927). The effects on a musical programme of familiarity and of sequence of selections, in M. Schoen (ed.), *The effects of music* (New York : Harcourt, Brace and World, Inc.

Dorney, L., Goh, E., Lee, C. (1992). The impact of music and imagery on physical performance and arousal. *Journal of sport behavior*, **15**, 21-33.

Dorsel, T. (1988). Talk to yourself : Realistic self-talk means less stress on the course. *Australian Golf Digest*, **49**, 46-47.

Dreher, R.E. (1947). The relation between verbal reports and galvanic skin responses to music. Unpublish Ph.D thesis, Indiana University.

Dweck, C.S. (1975). The role of expectations and attributions in the alleviation of learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, **31**, 674-85.

Ellis, D. S., Brighous G. (1954). Effects of music on respiration and heart rates, in E. Podolsky, *Music therapy* (New-York : Philosophical Library).

Farnsworth P. R. (1958). *The social psychology of music* (New York : The Dryden Press, pp. 20f.

Farnsworth P. R. (1950). *Musical taste : its measurement and cultural nature* (Stanford, Calif. : Stanford University Press, p. 7).

Ferguson, A., Carbonneau, M., Chambliss, C. (1994). Effects of positive and negative music on performance of a karate drill. *Perceptual and motor skills*, **78**, 1217-1218.

Fontaine, C., Shwalm, N. (1979). Effects of familiarity of music on vigilance performance. *Perceptual an Motor Skills*, **48**, 71-74.

Fechner, G. F. (1876). *Vorschule der Aesthetik* (Leipzig : Breitkopf und Haertal, **II**, 240-43).

Garfield, C.A., Benneth, H.Z. (1984). *Peak performance : Mental training techniques of the world's greatest athletes*. Los Angeles : Tarcher.

Gallagher, H. (Mar1979). Needs of sprinters., *International swimmer*, **11**(9), 15-17.

Gamble, E. A. M., Foster, J.C. (1906). The effects of music on thoracic breathing, *Amer, J. Psychol.*, **17**, 406-14.



Grocki, L. M. (1967). Music and its effects on the performance level of selected physical activities. Unpublished master's thesis, Springfield College, Massachusetts.

Gurney E. (1880). *The power of sounds* (London : Smith, Elder).

Halliwell, W. (1990). Providing sport psychology consulting services in professional hockey. *The Sport Psychologist*, **4**, 369-77.

Harris C., Sandersky C. (1985). Love and death in classical music : Methodological problems in analyzing human meaning in music. *Symbolic Interaction*, **8**, 291-310.

Heinlein, C. (1928). The affective characters of major and minor modes in music. *J. comp. Psychol.*, **8**, 101-42.

Von Hemoltz, H. L. F. (1912). On the sensations of tone, trans. Ellis (4<sup>th</sup> ed.; London ; Longmans, Green & Co.

Henry, Franklin, M., Trafton, Irving. (1951). The velocity curve of sprint running with some observation on the muscle viscosity factor. *Research Quaterly* **22**, 409-422.

Hernandez-Peon, R. (1961). The efferent control of afferent signals entering the central nervous system, *Annals of New York Academy of science*, **89**, 866-82.

Hevner, K. (1935). The affective characters of major and minor modes in music. *Amer. J. Psychol.*, **47**, 103-18.

Hevner, K. Expression in music : a discussion of experimental studies and theorie, *Psychol. Rev.*, 1935, **47**, 186-204 ; Experimental studies of the elements of expression in music, *Amer, J. Psychol.*, 1936, **48**, 246-68.

Hevner, K. (1937). The affective of pitch and tempo in music. *Amer. J. Psychol.*, **49**, 621-30.

Heyduck, R.G. (1975). Rated preference for musical compositions as it relates to complexitiy exposure frequency. *Perception and psychophysics*, **17**, 84-93.

Hinke, M. (1970). The effects of rhythmic souds on heart rate, Unpublished honors thesis, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia.

Hyde, I.M. (1927). Effects of music upon electrocardiograms and blood pressure, in M. Schoen (ed.), *The effects of music* (New York :Harcourt, Brace & World, Inc).

Jackson, S.A. (1996). Toward conceptual understanding of the flow experience in elite athletes. *Research quarterly for exercices and spor*, **67**(1), 76-90.

Kendal, G., Hrycaiko, D., Martin, G. (1990). Effects of an imagery rehearsal, relaxation, and self-talk package on basketball game performance. *Journal of Sport and exercise Psychology*, **12**, 157-166.

Krugman, H. E. (1943). Affective responses to music as a function of familiarity. *J. abnorm. Soc, Psychol.*, **38**, 388-93.

Landis, C., Hunt, W. A. (1935). The conscious correlates of galvanic skin response. *J. exp. Psychol*, **18**, 505-29.

Leavitt, J. et al. (1989). The effects of videotapes highlights on state self-confidence. *Journal of Applied Rresearch in Coaching and Athletics*, **4**, 225-32.

Paul, L.K. (1987). The effects of musical tempos on psychological responding during sub-maximal treadmill running. M.S., Pennsylvania State University.

Loher, J. (1987). Performance enhancement throught music videos.

Loher J.E. (1984). How to overcome stress and play at your peak all the time. *Tennis*, 66-76.

Lundin, R.W. (1985). An objective psychology of musique. *Robert E. Krieger Publish.*, 344p.

Magill, R. A. (1980). Motor Learning. Dubuque : Wm. Brown.,

Makowicki, D. (1982). The influence of individualized music on fatigue during a graded exercise test. Springfield College, Massachusetts.

Martiniuk, R. G. (1976). Information prcessing in motor skills, New York : Holt, Rinehart & Winston.

McDougall, D.(1992). Principes de l'entraînement de la force et de la puissance. Lecture Niveaux 4 et 5 volet théorique, P.N.C.E. Ottawa, Association Canadienne des Entraîneurs.

McGrath, J. E. (1970). Major Méthodological issues. In J.E. McGrath (Ed.), *Social and psychological factors in stress* (pp.19-49). New York : Holt, Reinhart, &Winston.

Meyer, L. B. (1956). Emotion and meaning in music (Chicago : University of Chicago Press,

Portmann, M. (Novembre1998). Note1, entrevue privée.

Miller, E. (1984). The effects of portable stereo headphones on beta-endorphin-like immunoreactivity heart, lactate concentration and perceived exertion during submaximal exercise. Unpublished master's thesis, Ohio State University, Columbus.

Millilan, R. (1982). Using background music to affect the behavior of supermarket shoppers. *Journal of marketing*, **46**, 86-91.

Muller, J. H., Hevner, K. (1942). Trends in musical. *Taste, Ind. Univ. Publ., Humanity Series*, **8**, P. 59.

Mull, H. K. (1957). The effects of repetition upon the enjoyment of modern music. *J. Psychol.*, **43**, 155-62.

Nelson, D. (1963). Effect of selected Rhythms and sound intensity on human performance as measured by the bicycle ergometer. *Research Quarterly*, **34**, 484-488.

Orlick, T., Partington, J. (1986). Sylvie Bernier, plongeur vers l'intérieur. *L'entraîneur*, 11-13.

Orlick, T., Partington, J. (1988). Mental links to excellence. *The sport Psychologist*, **2**, 105-130.

Painter, G. (1966). The effects of a rhythmic and sensory motor activity program on perceptual motor spatial abilities of kindergarten children. *Exceptional children*, **33**, 113-16.

Phares, M.L. (1934). Analysis of music appreciation by means of p.g.r. technique. *J. exp. Psychol*, **17**, 119-40.

Ravizza, K. (1977). Peak experiences in sport. *Journal of Humanistic Psychology*, **17**, 35-40.

Rigg, M. G. (1940). The effect of register and tonality upon musical mood. *J. Musicology*, **2**, 49-61.

Roballey, T., McGreevy, C. (1985). The effects of music on eating behavior. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **23**, 221-22.

Rosin, L., Nelson, W. (1983). The effects of rational and irrational self-verbalisations on performance efficiency and levels of anxiety. *Journal of Clinical Psychology*, **39**, 208-213.

Rubin-Rabson, G. (1940). The influence of age, intelligence, and training on reactions to classic and modern music. *J. gen. Psychol.*, **22**, 413-29.

Sage, G.H.(1977). Introduction to motor behavior : A neuropsychological approach (2<sup>nd</sup> ed.). Reading, MA :Addison-Wesley.

Schoen, M. and Gatewood, E. L. (1927). Problems related to the mood effects of music (chap. viii) ; The mood effects of music (chap vii), in M. Schoen (ed.), *The effects of music* (New York : Harcourt, Brace& World, Inc.

Reardon, K.,Gordin, R. (1992). Psychological skill development leading to a peak performance flow state. *Track and field quarterly review*, **92**(1), 22-25.

Sorrentino, R.M., Sheppard, B.H. (1978). Effects of affiliation-related motives on swimmers in individual versus group competition : a field experiment. *Journal of Personality and Social Psychologie*, **36**(7), 704-14.

Staum, M. (1988). The effect of backgroud music on the motor performance recall of preschool children. *Journal of Human studies*, **15**, 27-35.

Templin, P. D., Vernacchia, R. A. (1995). The effects of highliths music videotapes upon the game performance of intercollegiate basketball players, *The Sport Psychologist*, **9**, 41-50.

Verveer, E. M., Barry, H. Jr., Bousefield, W. A. (1933). Change in affectivity with repetition, *Amer. J. Psychol.*, **45**, 130-34.

Walker, LT. (June1976). Coach's corner. Tips on sprinting using two world class experts as exemple- Larry Black and Edwin Roberts. *Track Technique*, **64**, 2036-37.

Washburn, M. F., Child, M. A., Abel, T. M. (1927). The effects of immediate repetition on the pleasantness or un pleasantness of music, in M. Schoen (ed.), *The effects of music* (New York : Harcourt, Brace and World, Inc.

Washco, A. (1933). The effects of music upon pulse rate, blood pressure, and mental imagery (Philadelphia : Temple University).

Wechsler, D. (1925). The measurement of emotional reaction : researches on psychogalvanic reflex, *Arch. Psychol.*, **76**.

Wedin, L. A. (1972). Multidimensional study of perceptual emotional qualities in music. *Scandinavian Journal of Psychology*, **13**, 241-257.

Weld, H. P. (1912). An experimental study of musical enjoyment, *Amer, J. Psychol.*, **23**, 245-308.

Widdop, J. H. (1968). Effects of ballet training program upon the physical performance of college freshmen, *Researche Quarterly*, **39**, 752-754.

Williams, J-M. (1993). *Applied sport psychology : personal growth to peak performance*, Mountain View California; Toronto; Mayfield Pub. CO., 2ed.

Woods, K. (Jul 1979). Environment and the sprinter, *International swimmer*, **16**(1), 9-13.

Zimny, G. H., Weidenfeller, E. W. (1963). Effects of music on GSR and heart rate, *Amer, J. Psychol.*, **76**, 311-14.

## **Annexes**

**Annexe 1 :**  
**L'explication de la recherche.**

## Annexe 1

### Explication de la recherche

Cette investigation poursuit deux objectifs principaux. Elle vise d'abord à vérifier si un sprinteur en course à pieds qui écouterait une pièce musicale rythmée, personnalisée, adaptée aux exigences de la tâche, et ce lors d'une course de 22 mètres effectuée en entraînement, augmenterait la qualité de son accélération. En deuxième lieu, elle désire éclairer le mécanisme de la variable "personnalisation" dans le champ de la musique et de la psychologie du sport.

Voici une description de la procédure utilisée pour l'étude en cours.

#### *Avant l'expérience*

Procédure de production de la pièce musicale personnalisée et non personnalisée :

Pour chaque sujet de l'expérience, une pièce musicale personnalisée et non personnalisée sera produite.

Pour ce faire,

Après avoir lu l'explication de la recherche et rempli le formulaire de consentement (voir l'annexe 2), le sujet doit remplir un questionnaire visant à découvrir ses goûts musicaux (voir l'annexe 5 intitulé "Questionnaire sur les goûts musicaux du sujet") afin qu'un concepteur sonore développe une première version de la pièce musicale personnalisée et non personnalisée. Ensuite, le sujet doit fixer une date et un moment précis pour rencontrer le chercheur.

#### RENCONTRE 1 :

Cette rencontre est prévue pour que le sujet fasse part de ses commentaires sur la première version de la pièce musicale personnalisée et non personnalisée au chercheur (voir l'annexe 6 nommé : "Questionnaire sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée"). Des retouches adaptées aux commentaires des sujets sont ensuite effectuées en fonction des commentaires du sujet pour produire la pièce musicale personnalisée et non personnalisée officielle du sujet. Pour terminer cette réunion, le sujet doit planifier une seconde rencontre avec le chercheur.



## RENCONTRE 2 :

Cette deuxième rencontre est destinée à distribuer au sujet ses deux pièces musicales officielles et d'établir la nature, l'intensité et le niveau de satisfaction des réactions affectives qu'elles lui procurent (voir l'annexe 6 intitulé " Questionnaire sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée "). Durant cette rencontre, une copie des pièces musicales officielles est donnée au sujet avec certaines directives (voir l'annexe 7 intitulé " Directives pour les sujets de l'expérience"). La date, l'endroit et l'heure de l'expérience est aussi révélée au sujet.

### *Pendant l'expérience*

L'étude fait intervenir deux conditions expérimentales. La condition expérimentale no.1 qui correspond à une course de 22 mètres effectuée seul, en écoutant une pièce musicale rythmée, non personnalisée imposée et la condition expérimentale no.2 qui correspond à une course de 22 mètres avec une pièce musicale rythmée, personnalisée.

L'étude utilisera 2 groupes d'environ 7 personnes ( un groupe test no.1, un groupe test no.2). Chaque sujet effectuera au total 5 courses de 22 mètres. Tous les temps obtenus pour chaque athlète seront enregistrés. Toutes les courses seront complétées seul. Avant chaque course une période de réchauffement et d'assouplissement de 5 minutes sera accordée aux athlètes. Lors de toutes les courses (incluant les courses sans musique), les sujets porteront un dispositif d'écoute léger, fixe et adapté à leur taille.

L'expérience s'étendra sur deux jours, de la façon suivante :

*Lors de la première journée (durée : 35 min),*

une première course sera effectuée pour que les athlètes se familiarisent au contexte de recherche (appareils de recherche, présence du chercheur,...). Une deuxième course sera finalement effectuée sans pièce musicale (donnée pré test, situation contrôle).

*Lors de la deuxième journée (durée : 45 min.),*

le groupe test no.1 fera la condition expérimentale no.1 et le groupe test no.2 fera la condition expérimentale no.2. Ensuite, le groupe test no.1 fera la condition expérimentale no.2 et le groupe test no.2 fera la condition expérimentale no.1. Finalement, tous les sujets complèteront une course sans pièce musicale (post test).

Avant chaque course, une minutes sera réservée aux sujets pour l'écoute de leur pièce musicale correspondant à la course qu'ils s'appêtent d'accomplir.

Cela signifie qu'avant leur 1<sup>ière</sup> course,

les sujets du groupe test no.1 devront écouter leur pièces musicale personnalisée et les sujets du groupe test no.2 devront écouter leur pièce musicale non personnalisée

et qu'avant leur 2<sup>ième</sup> course de la journée,

les sujets du groupe test no.1 devront écouter leur pièces musicale non personnalisée et les sujets du groupe test no.2 devront écouter leur pièce musicale personnalisée.

Après avoir exécuté l'ensemble de leurs courses, les sujets doivent remplir le questionnaire intitulé : " questionnaire final ".

**Annexe 2 :**  
**Le formulaire de consentement.**

## Annexe 2

### Formulaire de consentement

Titre de la recherche : Effet d'une musique personnalisée et non personnalisée sur l'accélération de sprinteurs en course à pieds.

Chercheur : Dominique Poupart-Michaud

Explication de la recherche : Voir l'annexe intitulé " Explication de la recherche "

Ce formulaire certifie que \_\_\_\_\_, ici présent, accepte de participer volontairement à une expérience scientifique autorisée par le département de Kinésiologie de l'Université de Montréal, exécutée sous la direction de Wayne Halliwell.

L'investigation et mon rôle joué dans celle-ci m'a été défini et complètement expliqué par Dominique Poupart-Michaud et j'ai compris ces explications. Une copie de la procédure de l'expérience et une description des risques et des malaises m'ont été données et ont été discuté en détails avec moi.

Ont m'a donné l'opportunité de demander n'importe quelles question en tout temps durant l'expérience.

Je comprends que je suis libre de refuser n'importe quelles question sous forme écrite ou verbal.

Je comprends que la totalité des données et réponses aux questions que je fournirai à l'expérience resteront confidentielles en regard à mon identité.

Je comprends que, dans l'éventualité de blessures physique résultant de l'expérience, aucune compensation financière, ni de traitements médicaux gratuit ne sera fournis pour une telle blessure et que davantage de renseignement concernant cette politique sont disponibles au département de Kinésiologie de l'Université de Montréal (no.514-343-6151).

Je certifie qu'au meilleur de ma connaissance, je n'ai aucune maladie ou défaillances psychologiques et physiologiques qui représenteraient une augmentation du risque de blessures durant l'investigation.

Je comprends que je suis libre de retirer mon consentement et d'abandonner l'expérience en tout temps.

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
date              date d'anniversaire              signature du sujet

Je, le soussigné, a défini et totalement expliqué l'investigation au sujet ci-haut.

\_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_      \_\_\_\_\_  
date              date d'anniversaire              signature du chercheur

**Annexe 3 :**

**Le questionnaire sur la relation du sujet avec la musique.**

### Annexe 3

#### Questionnaire sur la relation du sujet avec la musique

Encerclez le numéro de l'énoncé qui répond le mieux à la question posée. Il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses aux questions, donnez simplement votre opinion sincère.

1- Habituellement, combien de temps écoutez-vous de la musique par jour?:

0. Je n'écoute pas de musique tous les jours.
1. J'écoute de la musique de 5 à 15 minutes par jour.
2. J'écoute de la musique de 15 à 30 minutes par jour.
3. J'écoute de la musique de 30 à 60 minutes par jour.
4. J'écoute de la musique de 1 à 2 heures par jour.
5. J'écoute de la musique plus de 2 heures par jour.

2- Habituellement, à quelle fréquence vous procurez-vous de la musique? (par achat, ou par tout autres moyens):

0. Je ne me procure jamais de musique.
1. Je me procure de la musique environ une fois par année.
2. Je me procure de la musique environ une fois par mois.
3. Je me procure de la musique environ une fois par 2 semaines.
4. Je me procure de la musique environ une fois par semaine.
5. Je me procure de la musique environ une fois par jour.

3- Habituellement, écoutez-vous de la musique en vous entraînant?

1. Non
2. Oui

4- Habituellement, à quelle fréquence jouez-vous d'un instrument de musique?

0. Je ne joue pas d'un instrument de musique.
1. Je joue d'un instrument de musique environ une fois par année.
2. Je joue d'un instrument de musique environ une fois par mois.
3. Je joue d'un instrument de musique environ une fois par 2 semaines.
4. Je joue d'un instrument de musique environ une fois par semaine.
5. Je joue d'un instrument de musique une fois par jour.

5- Habituellement, lorsque vous entendez de la musique, quelle type d'attention lui portez-vous?

0. Je porte aucune attention à la musique.
1. Je porte une très faible attention à la musique.
2. Je porte une faible attention à la musique.
3. Je porte une moyenne attention à la musique.
4. Je porte une grande attention à la musique.
5. Je porte une très grande attention à la musique.

6-À quelle niveau aimez-vous la musique?

0. Je n'aime pas la musique.
1. J'aime peu la musique.
2. J'aime moyennement la musique.
3. J'aime beaucoup la musique.
4. J'aime passionnément la musique.



**Annexe 4 :**  
**Le test de motivation.**

Annexe 4

## Test de motivation

Indiquez sur l'échelle suivante comment vous vous sentez vis à vis l'expérience. Si vous ne sentez pas l'émotions en question, encerclez le zéro, si vous sentez beaucoup l'émotion, encerclez le 8, si vous sentez une valeur intermédiaire, encerclez le 4, etc.

1. Je me sens motivé par le fait que je peux faire avancer les connaissance de mon sport (le sprint en course à pied) en participant à l'expérience:

0 1 2 3 4 5 6 7 8

2. Je me sens motivé par la grande chance que j'ai d'obtenir gratuitement une pièce musicale composée selon mes goûts:

0 1 2 3 4 5 6 7 8

3. Je me sens motivé par le sujet de l'expérience:

0 1 2 3 4 5 6 7 8

4. Je me sens motivé par le fait que des spécialistes du sprint en course à pied, tels que celui de Michel Portmann (entraîneur de Bruni Surin) et de Wayne Halliwell (consultant psychologique de Bruni Surin), reconnaissent l'importance de l'expérience :

0 1 2 3 4 5 6 7 8

5. Je me sens motivé par le fait que mon entraîneur reconnaît l'importance de l'expérience :

0 1 2 3 4 5 6 7 8

6. Je suis motivé ou non motivé par l'expérience pour les raisons suivantes (répondre par écrit dans l'espace suivant):

---

---

---

---

---

---

---

---

**Annexe 5 :**

**Le questionnaire sur les goûts musicaux du sujet.**

## Annexe 5

### Questionnaire sur les goûts musicaux du sujet

Encerclez le numéro de l'énoncé qui répond le mieux à la question posée. Il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses aux questions, donnez simplement votre opinion sincère.

1-Quelle est ou quelle sont vos styles de musique favoris?(s'il y en a plusieurs, inscrivez dans l'espace de droite, un chiffre indiquant l'ordre de votre préférence, 1=préférée, 2=2<sup>ième</sup> préférée, 3=3<sup>ième</sup> préférée,...)

0. Rock \_\_\_\_\_
1. Jazz \_\_\_\_\_
2. Heavy Metal \_\_\_\_\_
3. Populaire \_\_\_\_\_
4. Country \_\_\_\_\_
5. Disco \_\_\_\_\_
6. Funk \_\_\_\_\_
7. Classique \_\_\_\_\_
8. Hip hop \_\_\_\_\_
9. RnB \_\_\_\_\_
10. Blues \_\_\_\_\_
11. Autres \_\_\_\_\_ : (indiquez quelle genre : \_\_\_\_\_)

2- Quelle est ou quelle sont les styles de musique que vous détestez le plus?(s'il y en a plusieurs, inscrivez dans l'espace de droite, un chiffre indiquant l'ordre d'importance, 1=le plus détestable, 2=2<sup>ième</sup> plus détestable, 3=3<sup>ième</sup> plus détestable,...)

0. Rock \_\_\_\_\_
1. Jazz \_\_\_\_\_
2. Heavy Metal \_\_\_\_\_
3. Populaire \_\_\_\_\_
4. Country \_\_\_\_\_
5. Disco \_\_\_\_\_
6. Funk \_\_\_\_\_
7. Classique \_\_\_\_\_
8. Hip hop \_\_\_\_\_
9. RnB \_\_\_\_\_
10. Blues \_\_\_\_\_

11. Autres \_\_\_\_\_ : (indiquez quelle genre : \_\_\_\_\_)

3-Nommez le titre et l'auteur de la pièce musicale que vous aimez le plus au monde :

Titre : \_\_\_\_\_, Auteur : \_\_\_\_\_.

4-Nommez le titre et l'auteur de la pièce musicale que vous détestez le plus au monde :

Titre : \_\_\_\_\_, Auteur : \_\_\_\_\_.

5-Nommez le titre et l'auteur d'une pièce musicale au rythme rapide que vous aimeriez le plus entendre lors d'un sprint en course à pied de 50 mètres:

Titre : \_\_\_\_\_, Auteur : \_\_\_\_\_.

6- Nommez le titre et l'auteur d'une pièce musicale au rythme rapide que vous aimeriez le moins entendre lors d'un sprint en course à pied de 50 mètres:

Titre : \_\_\_\_\_, Auteur : \_\_\_\_\_.

7-Nommez par ordre d'importance vos trois instruments de musique préférés (inscrivez les par ordre de préférence, 1=préfér<sup>é</sup>, 2=2<sup>ième</sup> préfér<sup>é</sup>, 3=3<sup>ième</sup> préfér<sup>é</sup>)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

8- Lors d'un sprint en course à pied de 50 mètres, est-ce que vous aimeriez entendre une pièce dont la hauteur monte ou descend (encerclez votre réponse)?

1. monte    ou    2. descend

9- Indiquez le type de basse que vous préférez (encerclez votre réponse) :

1. Basse acoustique
2. Basse électronique

10- Nommez par ordre d'importance les trois instruments de musique que vous détestez le plus (inscrivez les par ordre d'importance, 1=le plus détestable, 2=2<sup>ième</sup> plus détestable, 3=3<sup>ième</sup> plus détestable)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

**Annexe 6 :**

**Le questionnaire sur les réactions affectives procurées par la  
musique  
personnalisée et non personnalisée.**



## Annexe 6

Questionnaire sur les réactions affectives procurées par la musique personnalisée et non personnalisée

### **Questions reliées à la pièce de musique personnalisée.**

Indiquez sur l'échelle suivante comment vous vous sentez lors de l'écoute de votre pièce de musique personnalisée. Si vous ne sentez pas l'émotions en question, encerclez le zéro, si vous sentez beaucoup l'émotion, encerclez le 8, si vous sentez une valeur intermédiaire, encerclez le 4, etc.

- |                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| 7. Je me sens dépressif : | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 8. Je me sens agité:      | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 9. Je me sens serein:     | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 10. Je me sens content:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 11. Je me sens joyeux:    | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 12. Je me sens excité:    | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 13. Je me sens surpris:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 14. Je me sens amusé:     | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 15. Je me sens peiné:     | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 16. Je me sens relaxé:    | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 17. Je me sens vivifié:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 18. Je me sens haineux:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 19. Je me sens triste:    | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 20. Je me sens tendu:     | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 21. Je me sens fatigué:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 22. Je me sens dégoûté:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 23. Je me sens intéressé: | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 24. Je me sens éveillé:   | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 |

Encerclez le numéro de l'énoncé qui répond le mieux à la question posée. Il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses aux questions, donnez simplement votre opinion sincère.

1- En général, de quelle façon est-ce que la pièce musicale personnalisée convient à vos goûts?

- 0. Elle ne convient pas à mes goûts.
- 1. Elle convient faiblement à mes goûts.
- 2. Elle convient moyennement à mes goûts.
- 3. Elle convient bien à mes goûts.
- 4. Elle convient beaucoup à mes goûts.

Écrivez vos suggestions pour que votre pièce musicale personnalisée corresponde davantage à votre goût, dans l'espace suivant :

---



---



---



---



---



---



---

### Questions reliées à la pièce de musique non personnalisée.

Indiquez sur l'échelle suivante comment vous vous sentez lors de l'écoute de votre pièce de musique non personnalisée. Si vous ne sentez pas l'émotion en question, encerclez le zéro, si vous sentez beaucoup l'émotion, encerclez le 8, si vous sentez une valeur intermédiaire, encerclez le 4, etc.

- 1. Je me sens dépressif : 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 2. Je me sens agité: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 3. Je me sens serein: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 4. Je me sens content: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 5. Je me sens joyeux: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 6. Je me sens excité: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 7. Je me sens surpris: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 8. Je me sens amusé: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 9. Je me sens peiné: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 10. Je me sens relaxé: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 11. Je me sens vivifié: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 12. Je me sens haineux: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 13. Je me sens triste: 0 1 2 3 4 5 6 7 8
- 14. Je me sens tendu: 0 1 2 3 4 5 6 7 8

15. Je me sens fatigué:      0 1 2 3 4 5 6 7 8  
16. Je me sens dégoûté:    0 1 2 3 4 5 6 7 8  
17. Je me sens intéressé:   0 1 2 3 4 5 6 7 8  
18. Je me sens éveillé:     0 1 2 3 4 5 6 7 8

Encerclez le numéro de l'énoncé qui répond le mieux à la question posée. Il n'existe pas de bonnes ou de mauvaises réponses aux questions, donnez simplement votre opinion sincère.

1- En général, de quelle façon est-ce que la pièce musicale non personnalisée convient à vos goûts?

0. Elle ne convient pas à mes goûts.
1. Elle convient faiblement à mes goûts.
2. Elle convient moyennement à mes goûts.
3. Elle convient bien à mes goûts.
4. Elle convient beaucoup à mes goûts.

Écrivez vos suggestions pour que votre pièce musicale non personnalisée provoque chez vous davantage de dégoût, dans l'espace suivant :

---

---

---

---

---

---

---

---

**Annexe 7 :**

**Les directives générales pour les sujets de l'expérience.**

## Annexe 7

### Directives générales pour les sujets de l'expérience

Chaque sujet est prié, dans la mesure du possible, de respecter les directives suivantes, car elles affectent grandement les résultats de l'expérience et peuvent, par conséquent, fausser ses conclusions :

- Dès le moment où les sujets reçoivent leur pièces musicales personnalisée et non personnalisée, ils doivent les écouter attentivement 2 fois à tous les deux jours jusqu'au moment de l'expérience. Cette précaution vise à familiariser les sujets avec leurs pièces musicales et à éviter que se développe chez eux un effet d'écœurement afin que leurs pièces musicales provoquent une réponse affective optimale durant l'expérience. Il est permis au sujet de changer ce nombre limite d'écoute, seulement dans le cas où il remarquerait que l'intensité de la réaction émotives qu'il fait apparaître chez lui diminue.
- Les sujets ne doivent pas ingérer de la nourriture 2 heures avant l'expérience
- Les sujets doivent se présenter à l'expérience physiquement et mentalement reposés (repos demandé pour les 24 heures précédant l'expérience)

**Annexe 8 :**  
**Le questionnaire final.**

Annexe 8

## Questionnaire final

Répondez aux questions suivantes le plus sincèrement possible.

1- Indiquez sur l'échelle suivante votre niveau d'appréciation de la musique personnalisée en encerclant la valeur de votre choix (0= je n'ai pas aimé du tout, 8= j'ai aimé passionnément):

0 1 2 3 4 5 6 7 8

2- Indiquez sur l'échelle suivante votre niveau d'appréciation de la musique personnalisée en encerclant la valeur de votre choix (0= je n'ai pas aimé du tout, 8= j'ai aimé passionnément):

0 1 2 3 4 5 6 7 8

3- Dans l'espace suivant, indiquez par écrit la condition de l'expérience que vous avez le plus aimé (la condition avec musique personnalisée, non personnalisée ou sans musique?):

---

4- Dans l'espace suivant, indiquez par écrit la condition de l'expérience que vous avez le plus détesté (la condition avec musique personnalisée, non personnalisée ou sans musique?):

---

5- Dans l'espace suivant, indiquez par écrit si la musique vous a aidé ou non à atteindre un état psychologique optimal, et expliquez comment dans un cas ou dans l'autre.

---

---

---

---

---

6- Dans l'espace suivant, écrivez vos commentaires et suggestion concernant l'expérience.

---

---

---

---

---



**Annexe 9 :**

**Le profil du sujet.**

Annexe 9

## Profil du sujet

Prénom : \_\_\_\_\_

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

Âge : \_\_\_\_\_

Sexe : \_\_\_\_\_

Poids : \_\_\_\_\_

Grandeur : \_\_\_\_\_

Années d'expérience en sprint : \_\_\_\_\_

Heures d'entraînement par semaine : \_\_\_\_\_

Calibre de l'athlète (ex : amateur, pré élite, élite,...): \_\_\_\_\_

Numéro de téléphone (utilisé seulement pour confirmer les rendez vous) : \_\_ (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

**Annexe 10 :**

**Les temps de course des sujets de l'expérience.**

Nom et prénom: Ralph Jean-Baptiste

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3 4 2

Course 2 (musique personnalisée) : 3.53

Course 3 (musique non personnalisée) : 3.62

Course 4 (contrôle) : 3.62

Remarques :

- dit qu'il a hâte de courir avec sa musique p.
- En discutant avec Nicolas et Laurent il révèle qu'il croit que la musique perso l'aidera vraiment à courir + vite.
- Ses amis sont d'accords: (rires de oui avec tête et disent: c'est vrai)
- ils me demandent qui est-ce que j'en pense, je leurs explique <sup>pourquoi</sup> que je ne peux pas leurs dévoiler mes croyances
- Les écouteurs lui nuisent durant les courses. (important surtout durant course sans musique car souffle + vent)
- Ils affirment que les écouteurs nuisent surtout lors de la course sans musique car un bruit de vent dans les écouteurs provenant des écouteurs le dérange.

Nom et prénom: Alexandre Palacio

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3,72

Course 2 (musique personnalisée) : 3,64

Course 3 (musique non personnalisée) : 3,73

Course 4 (contrôle) : 3,71

Remarques :

- dit qu'il trouve ça dommage que la pièce musicale-p<sup>2</sup> soit si courte car il s'entraînerait avec union.
- il <sup>me dit qu'il</sup> est surpris ~~agréablement de~~ de la qualité du son des pièces que j'ai fabriquées.
- On discute de mon équipement <sup>à la maison</sup> et de mon expérience autant que ~~sois~~ musicien.
- Plusieurs autres me questionnent aussi sur mon avenir en musique (~~et~~ Mathieu, Guy, **Alain**.)

Nom et prénom: Laurent Metard Virzi

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3.66

Course 2 (musique personnalisée) : 3.50

Course 3 (musique non personnalisée) : 3.63

Course 4 (contrôle) : 3.63

Remarques :

- Me dit qu'il trouve dommage que son entraîneur lui empêche de courir avec de la musique en entraînement car il aime énormément la musique.
- Il croit que sa pièce perso l'aidera à courir + vite.
- Il dit que son coach croit que l'emploi de la musique dans le sport est une mode dépassée et une perte de temps.
- Beaucoup d'interaction me s'approche de lui et des autres coureurs.
- Nous échangeons sur la musique et les sports que l'on pratique.
- Il m'apprend que le sprint au Québec est très peu développé et il le qualifie de "sport underground".

Nom et prénom: Mc Knoell Alexis

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3.53

Course 2 (musique personnalisée) : 3.31

Course 3 (musique non personnalisée) : 3.47

Course 4 (contrôle) : 3.69

Remarques :

Groupe 1 : '+ -'

2 : '- +'

Tester  $H_0: \mu_{C1} = \mu_{C4}$

- Semble très motivé à faire l'expérience ;  
il dit qu'il se note d'avoir des résultats finsaux.  
Il croit que Nicolas a raison lorsqu'il dit  
que la musique perso les aidera à courir + vite.

Nicolas semble avoir une grande influence sur  
Alexis, Ralph; Laurent (leadership ~~est~~ en partie <sup>du</sup> à son fort  
calibre en sprint)

Nom et prénom: YVON BLAIS

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3.82

Course 2 (musique personnalisée) : 3.72

Course 3 (musique non personnalisée) : 3.75

Course 4 (contrôle) : 3.84

Remarques :

- Agréablement surpris de sa musique perso. (Sourire pendant écoute)
  - Affirme à ses amis le goût pour la pièce non-perso.
  - L'ensemble de ses amis ~~est~~ sont d'accord et dénigrent la pièce non perso
    - Mathieu - Alex.
    - ~~Lucas~~ - Cory.
    - ~~Alain~~ → Alain
  - Content de courir sur sa pièce.
  - ils échangeaient avec moi pour savoir mes propres goûts musicaux.
- Vous parlez de musique.

Plusieurs  
semble croire d'avance que cette musique avantagera pas leur course  
Car ils rient tout de la joke à Fred : "Je vais courir comme un cul sur cette musique"

(rire avec signe de tête disant oui et quelques "mets-en" aussi.)

Lors de l'écoute de pièces ⊖ : "Wash" et "Poche en...")



Nom et prénom: ALAIN TREMBLAY

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3,55

Course 2 (musique <sup>non</sup> personnalisée) : 3,53

Course 3 (musique ~~non~~ personnalisée) : 3,47

Course 4 (contrôle) : 3,65

Remarques :

- Alain semble perdre l'expérience au séminaire
- se concentre longtemps seul avant chaque course.
- Il grimace lors de l'écoute de la pièce M non perso.  
(Comme tous les autres : quinzies, Wood, ...)  
Comme souvent. c'est l'enfer...

Nom et prénom: Jean Phillip Giroux

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : ~~3.15~~ 3.75

Course 2 (musique non personnalisée) : 3.66

Course 3 (musique personnalisée) : 3.46

Course 4 (contrôle) : 3.72

Remarques :

- Très curieux au sujet de la musique que je fais.
- Me demande ce que je pense de plusieurs groupes de musique "rap" et semble très intéressé par mes réponses.
- J'ai des interactions de qualité avec les coureurs et je crois qu'il me fait toute confiance.
- Je me sens près de chacun d'eux.
- Ils n'hésitent pas à me poser des questions et à prendre leur temps de se préparer consciencieusement aux courses quitte à créer de l'attente.
- Se sent près de moi car il m'a aidé dans ma recherche de coureurs pour l'étap.

Nom et prénom: Guy Trudel

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3,81

Course 2 (musique non personnalisée) : 3,78

Course 3 (musique personnalisée) : 3,78

Course 4 (contrôle) : 3,76

Remarques :

- Tous les coureurs semble ne respecter <sup>(Commentaires @ sur le nombre de courses tel que: belle course, ...)</sup>
- J'apprends aussi que étant donné que le ~~click~~ <sup>nombre</sup> des coureurs au Québec est très petit ~~que~~, tout le monde se connaît et l'amour pour le sprint qui il partage les amis beaucoup.

Nom et prénom: Harel Nicolas

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3.40

Course 2 (musique non personnalisée) : 3.37

Course 3 (musique personnalisée) : 3.38

Course 4 (contrôle) : 3.60

Remarques :

- un petit leader (beaucoup d'intérêt <sup>de</sup> ~~sa~~ démontre par ses amis)
- semble très sûr de lui
- démontre signes de contentement suite à sa course avec musique perso
- Soucieux de bien faire durant les courses ~~pour confirmer~~  
~~se surpasser~~ (dit à ses amis : regarde bien ma course, il va bien pêter le feu)
- interroge ses amis ~~pour~~ à savoir leurs temps de courses.
- Plusieurs sont curieux de savoir les temps de courses les autres mais ne semble pas réellement en compétition (commentaires positifs face aux temps des autres.  
(~~ils demandent~~  
Commentaires  
tel que : brin ~~de~~,  
bon temps,  
bel course.)  
(Hi-fois suite à course)

Nom et prénom: Ronald Chaubo

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3.81

Course 2 (musique non personnalisée) : 3.72

Course 3 (musique personnalisée) : 3.63

Course 4 (contrôle) : 3.71

Remarques :

- très satisfait de sa pièce perso.  
Simple et avec l'expérience  
Se sent mal à l'aise avec écouteurs sur la tête.  
Ne croit pas que musique aide à perf.

Nom et prénom: Brett Warton

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3,66

Course 2 (musique non personnalisée) : 3,56

Course 3 (musique personnalisée) : 3,60

Course 4 (contrôle) : 3,66

Remarques :

- > Semble croire fortement au pouvoir de la musique (le dit lui)
- Il me donne quelques trucs technique pour améliorer ma course.
- L'ensemble des coureurs me voyant protéger ses trucs me pousse à faire le sprint.
- Grande euphorie pour que j'exécute un sprint devant eux.
- Il m'encourage ~~par~~ durant le sprint et m'applaudit à la fin du sprint.
- Atmosphère très amicale.

Nom et prénom: Mathieu Rondeau

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3,65

Course 2 (musique personnalisée) : 3,51

Course 3 (musique non personnalisée) : 3,64

Course 4 (contrôle) : 3,70

Remarques :

Réaction très + à sa pièce person. (dit: Now)  
 Fait écouter musique à compagnons.  
 Grande curiosité pour écouter musique d'amis.  
 Dit qu'il aime sa musique + que ~~les~~ celles des autres et  
 qu'il aime ses amis ~~pour~~ en évaluant leur musique pour  
 mettre en valeur la sienne. (Grand sentiment d'appartenance à musique  
 (ma musique c'est la + ~~person.~~  
 mot, ...)) Expression de son individualité.  
~~trou~~ Fierce  
 l'intérêt sur  $\psi$  du sport en sprint.  
 encourage entre eux ~~pour~~ avant les courses.

Nom et prénom: **PIERRE DUMAIS**

Groupe : 2

Course 1 (contrôle) : 3,69

Course 2 (musique <sup>15.2M</sup> personnalisée) : 3,68

Course 3 (musique ~~non~~ personnalisée) : 3,72

Course 4 (contrôle) : 3,71

Remarques :

- Très sérieux (se concentre ~~avant~~ avant les courses.)
- Se sent content suite à course avec musique (dit paroles = cool)
- ne parle pas beaucoup mais écoute et voit des blagues de ses amis.
- L'atmosphère est très détendue en général.
- me demande conseils sur préparation mentale pour sa prochaine course importante
- Encourage ses amis ~~par~~ avant leurs courses.
- Plusieurs sourient et semble content suite à course avec Musique P.



Nom et prénom: Oliver Périlla

Groupe : 1

Course 1 (contrôle) : 3,85

Course 2 (musique personnalisée) : 3,72

Course 3 (musique non personnalisée) : 3,80

Course 4 (contrôle) : 3,83

Remarques :

- Les relations qu'il entretient avec Mathieu, Guy, et Alex semble très fortes et dépasse le milieu du sprint.  
(ils sortent ensemble, vont à l'école ensemble, ...)
- Grande unité de groupe.
- Il m'aide à ~~ajuster~~ ajuster l'équilibre entre les courses.  
(les blocs de départ)
- apprécie sa pièce Musicale perso  
(secoue sa tête lorsqu'il écoute)  
Sourire.

**Annexe 11 :**

**Les remarques du chercheur.**

## Annexe 11

### Les remarques du chercheur

#### Ralph Jean-Baptiste

- Il dit qu'il a hâte de courir avec sa musique personnalisée.
- En discutant avec Nicolas et Laurent, il révèle qu'il croit que la musique personnalisée l'aidera sûrement à courir plus vite.
- Ses amis l'approuvent (signes de tête positif et disent : "c'est vrai").
- Ils me demandent qu'est-ce que j'en pense, je leur explique la raison pour laquelle je ne peux leur dévoiler mes croyances.
- Les écouteurs nuisent durant les courses.
- Ils affirment que les écouteurs nuisent surtout durant les courses sans musique, car ils provoquent un sifflement.

#### Alexandre Palacio

- Il dit qu'il trouve dommage que la pièce musicale non personnalisée soit si courte, car il aimerait l'utiliser lors de ses entraînements.
- Il me dit qu'il est surpris de la qualité de son des pièces fabriquées pour l'expérience.
- Nous discutons de l'équipement sonore utilisé pour confectionner les pièces et de mon expérience en tant que musicien.
- Plusieurs autres sujets me questionnent aussi sur mon avenir en musique (Mathieu, Guy, Alain,...)

#### Laurent Metard Virzi

- Il me dit qu'il trouve dommage que son entraîneur lui empêche de s'entraîner avec de la musique, car il l'aime cette dernière énormément.
- Il mentionne que son entraîneur croit que l'utilisation de la musique en sport est une mode dépassée et une perte de temps.
- Il dit qu'il croit que sa musique personnalisée l'aidera à courir plus vite.
- Beaucoup d'interaction me rapproche de lui et des autres sujets de l'expérience.
- Nous échangeons sur la musique et les sports que nous aimons pratiquer.
- Il m'apprend que le sprint au Québec est très peu développé et il le définit comme étant un sport "underground".

### Mc Knoell Alexie

- Il semble très motivé à faire l'expérience (ex : il dit qu'il a hâte d'obtenir les résultats de l'expérience)
- Il croit que Nicolas à raison lorsqu'il affirme que la musique personnalisée les aidera à courir plus vite.
- Nicolas semble avoir une grande influence sur plusieurs sujets (Alexis, Ralph, Laurent,...)
- Le leadership de Nicolas semble en partie dû à son fort calibre en sprint)

### Yvons Blais

- Il est agréablement surpris de sa pièce musicale personnalisée (ex : il sourit durant son écoute).
- Il affirme à ses amis que la pièce musicale non personnalisée lui déplaît beaucoup.
- Plusieurs autres sujets sont d'accord pour dire que la pièce non personnalisée est dégoûtante et la dénigre (Mathieu, Alexandre, Oliver, Guy, Alain,...)
- Plusieurs semblent à priori penser que la musique non personnalisée nuira à leur performance (ex : plusieurs athlètes rient de Frédérique et l'approuvent lorsqu'il affirme en blague qu'il va courir comme un cul sur la musique non personnalisée)
- Il est content de courir sur sa pièce personnalisée.
- Plusieurs commentaires négatifs sont fait par les coureurs lors de l'écoute de la pièce non personnalisée (ex : il disent, "wash", "poche", "pourrit",...)
- Il échange avec moi pour découvrir mes propres goûts musicaux.
- Nous parlons de musique.

### Alain Tremblay

- Il semble prendre l'expérience au sérieux.
- Il s'isole pour se concentrer avant chaque course.
- Il grimace en signe de mécontentement lors de l'écoute de sa pièce non personnalisée.

### Jean Phillip Giroux

- Il est très curieux au sujet de la musique que je produis.
- Il me demande ce que je pense de plusieurs groupe de musique "Rap" et semble très intéressé par mes réponses.

- J'ai des interactions de qualités avec les sujets et je crois qu'il me font tous confiance.
- Je me sens près de chacun d'eux.
- Ils n'hésitent pas à me poser des questions et à prendre un temps nécessaire de préparation avant leur course, même si cela provoque un peu d'attente.
- Il semble se sentir davantage près de moi que les autres sujets par sa façon de se comporter (ex : il me rappelle souvent qu'il est mon "pusher" d'athlètes, car c'est grâce à lui si j'ai trouvé autant de sujets pour mon expérience).

#### Guy Trudel

- Tous les coureurs semble se respecter.
- Ils se font de multiples commentaires positifs suite à leurs courses (ex : "belle course, belle sortie des blocs,...")
- J'apprend que, étant donné que le nombre de coureurs au Québec est très faible, tous se connaissent bien.
- Il dit que l'amour du sprint que les sprinters partagent les uni fortement.

#### Nicolas Harel

- Il semble être le leader du groupe (ex : plusieurs sujet lui démontrent beaucoup d'intérêt).
- Il semble très sûr de lui.
- Il démontre de nombreux signes de contentement suite à sa course personnalisée.
- Il semble soucieux de bien faire durant toutes ses courses (ex : il avertis ses amis de bien regarder sa course, car il pétera le feu durant celle-ci).
- Il interroge ses amis à savoir leurs temps de course.
- Plusieurs sujets sont curieux de savoir les temps de course de leur confrère, mais ne semblent pas réellement obsédé par leur classement (tous connaissent le calibre respectif de leurs camarades).
- Des commentaires positifs sont fait lorsqu'ils apprennent le temps de leurs confrères (ex : "bon temps", "belle course", "hi-five",...).

#### Ronald Chaubo

- Il est très satisfait de sa pièce musicale personnalisée.
- Plusieurs démontre de l'enthousiasme et de l'intérêt pour l'expérience.
- Il se sent mal à l'aise avec les écouteurs sur la tête lors des courses.
- Il ne croit pas que la musique aide la performance

### Brett Warton

- Il affirme croire fortement au pouvoir de la musique.
- Il me donne quelques trucs techniques pour améliorer ma propre course.
- L'ensemble des coureurs me voyant pratiquer mon sprint me pousse à faire une course chronométrée.
- Il m'encourage durant mon sprint et m'applaudisse après cette dernière.
- L'atmosphère est très amicale

### Mathieu Rondeau

- Il a une réaction très positive à sa musique personnalisée.
- Il fait écouter sa musique à ses compagnons.
- Plusieurs athlètes écoutent la pièce musicale personnalisée de leurs confrères.
- Ils sont tous curieux d'écouter la musique de leurs amis.
- Il dit qu'il aime sa musique plus que celle des autres coureurs et taquine ses amis en critiquant leur pièce pour mettre en valeur la sienne (ex : il dit, "ma musique c'est la plus hot").
- Les sujets démontrent un grand sentiment d'appartenance et de fierté par rapport à leur pièce musicale personnalisée.
- Ils m'interrogent sur la psychologie du sport en sprint.
- Ils s'encouragent entre eux avant les courses.

### Pierre Dumais

- Il est très sérieux (il se concentre longuement avant ses courses).
- Il ne parle pas beaucoup, mais écoute attentivement et rit des blagues de ses amis.
- Il me demande des informations sur la préparation mentale précédant les compétitions importantes en sprint.
- Il encourage quelquefois ses amis avant leurs courses.
- Plusieurs coureurs semblent contents suite à leur course avec musique personnalisée.

### Oliver Périlla

- Les relations qu'il entretient avec Mathieu, Guy et Alex semblent très fortes et transcendent le milieu du sprint (ils étudient ensemble, organisent des sorties ensemble,...).
- Le groupe est caractérisé par sa grande unité.

- Il m'aide à ajuster l'équipement entre les courses.
- Il apprécie sa pièce musicale personnalisée (lorsqu'il écoute sa musique, il sourit et secoue sa tête pour accompagner le rythme de sa pièce).

**Annexe 12 :**

**L'analyse statistique des données temporelles de l'expérience.**



11 Mar 99 SPSS for Unix, Release 6.13 (Solaris 2.x)
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

For Solaris Udm SPSS ID 151951

1 0 set length=none width=80
2 title 'Projet M. Dominique Poupart.'
3 data list file='donnees'/groupe 1 tc1 tc2 tmp tmp 2-21

This command will read 1 records from donnees

Table with columns: Variable, Rec, Start, End, Format. Rows include GROUPE, TC1, TC2, TMP, TMNP and value labels for 'p-np' and 'np-p'.

404 bytes of memory required for the LIST procedure.
224 bytes have already been acquired.
180 bytes remain to be acquired.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart.
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

Table with columns: GROUPE, TC1, TC2, TMP, TMNP. Rows show statistical data for different groups.

Number of cases read: 14 Number of cases listed: 14

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart.
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

14 manova tc1 tc2 tmp tmp by groupe(1,2)
15 /wsfactor=conditn(4)
16 /wsdesign
17 /print=cellinfo(means);signif(avonly,99)
18 /analysis(repeated)

19 /design
20
The default error term in MANOVA has been changed from WITHIN CELLS to WITHIN+RESIDUAL. Note that these are the same for all full factorial designs.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart.
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

\*\*\*\*\* A n a l y s i s o f V a r i a n c e \*\*\*\*\*

14 cases accepted.
0 cases rejected because of out-of-range factor values.
0 cases rejected because of missing data.
2 non-empty cells.
1 design will be processed.

Table with columns: Variable, CODE, Mean, Std. Dev., N. Rows include 'controle 1' and 'controle 2'.

Variable .. TMP musique personalisee
GROUPE p-np Mean Std. Dev. N
GROUPE np-p 3.717 .088 7
For entire sample 3.687 .053 7
3.702 .071 14

Variable .. TMNP musique non-personnalisee
GROUPE p-np Mean Std. Dev. N
GROUPE np-p 3.561 .146 7
For entire sample 3.606 .139 7
3.584 .139 14

Table with columns: Variable, CODE, Mean, Std. Dev., N. Rows include 'controle 1' and 'controle 2'.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart.
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

\*\*\*\*\* A n a l y s i s o f V a r i a n c e \*\*\*\*\*

Tests of Between-Subjects Effects.

AVERAGED Tests of Significance for MEAS.1 using UNIQUE sums of squares
Source of Variation SS DF MS F Sig of F

Table with columns: WITHIN CELLS, GROUPE, SS, DF, MS, F, Sig of F. Shows a value of .761 in a circle.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart.
14:44:38 UDM SUN SPARC Solaris

\*\*\* Analysis of Variance -- design 1 \*\*\*
Tests involving 'CONDITN' Within-Subject Effect.

Mauchly sphericity test, W = .28366
Chi-square approx. = 13.50959 with 5 D. F.
Significance = .019
Greenhouse-Geisser Epsilon = .58712
Huynh-Feldt Epsilon = .73769
Lower-bound Epsilon = .33333

AVERAGED Tests of Significance that follow are equivalent to univariate or split-plot or mixed-model approach to repeated measures. Epsilons may be used to adjust d.f. for the AVERAGED results.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart. SUN SPARC Solaris
14:44:38 UDM

\*\*\* Analysis of Variance -- design 1 \*\*\*
Tests involving 'CONDITN' Within-Subject Effect.

AVERAGED Tests of Significance for MEAS.1 using UNIQUE sums of squares Source of Variation SS DF MS F Sig of F

Table with columns: WYTHIN CELLS, CONDITN, GROUPE BY CONDITN, (Greenhouse-Geisser), (Lower bound). Includes handwritten notes: <.0005, N.S., .189.

8072 bytes of memory are needed for MANOVA execution.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart. SUN SPARC Solaris
14:44:38 UDM

Preceding task required .08 seconds CPU time; .08 seconds elapsed.

21 t-test pairs=tc1 tc2 tmp tmpmp
T-TEST requires 624 bytes of workspace for execution.

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart. SUN SPARC Solaris
14:44:38 UDM

Table for Paired Samples: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC1 controle 1 and TC2 controle 2.

Table for Paired Differences: Mean, SD, SE of Mean, t-value, df, 2-tail Sig. Rows for TC1 and TC2.

-.0150 .088 .024 -0.64 13 .534
95% CI (-.0666, .036)

Table for Paired Differences: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC1 and TMP.

Table for Paired Differences: Mean, SD, SE of Mean, t-value, df, 2-tail Sig. Row for TC1.

Table for Paired Differences: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC1 and TMP.

Table for Paired Differences: Mean, SD, SE of Mean, t-value, df, 2-tail Sig. Row for TC2.

Table for Paired Differences: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC2 and TMP.

Table for Paired Differences: Mean, SD, SE of Mean, t-value, df, 2-tail Sig. Row for TC2.

Table for Paired Differences: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC2 and TMP.

Table for Paired Differences: Mean, SD, SE of Mean, t-value, df, 2-tail Sig. Row for TC2.

Table for Paired Differences: Variable, Number of pairs, Corr, 2-tail Sig, Mean, SD, SE of Mean. Rows for TC2 and TMP.

Paired Differences		t-value	df	2-tail Sig
Mean	SD SE of Mean			
-.0550	.065 .017	-3.15	13	.008
95% CI (-.093, -.017)				

11 Mar 99 Projet M. Dominique Poupart. SUN SPARC Solaris Page 10  
 14:44:38 Udm

Preceding task required .02 seconds CPU time; .14 seconds elapsed.

22 finish

22 command lines read.  
 0 errors detected.  
 0 warnings issued.  
 0 seconds CPU time.  
 0 seconds elapsed time.  
 End of job.

*Bonferoni*