SOMMAIRE

***Conférences invitées*** ..... 1
B. Bardy : L'apprentissage : bilan et perspectives ..... 2
A.V. Carron : Cohesion in sport teams and exercise groups: An overview of 15 years of research ..... 4
C. S. Carver : Themes and issues in self-regulation of behavior ..... 6
J. H. Salmela : The development of expertise: Enjoyment and effort reconsidered ..... 7
R. J. Vallerand : La passion en contexte sportif : une analyse motivationnelle ..... 8
M. A. Williams : Perceptual skill in team games: Research, theory, and practice ..... 9

***Symposia*** ..... 11
*Symposium 1 : Les facteurs motivationnels de la performance* ..... 12
C.M. Blanchard, I. Cadorette, & R.J. Vallerand : L'autodétermination et les comportements de santé ..... 13
P.C. Brunel, Y. Chantal, F. Guay & R.J. Vallerand : D'où provient la motivation situationnelle? Analyse de l'effet top down en situation naturelle ..... 15
L. G. Pelletier : Le Soutien à l'autonomie de l'entraîneur et des parents : les effets sur la motivation selon l'âge de l'athlète ..... 17
R.J. Vallerand : Le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinséque : implications pour la psychologie sportive ..... 19
*Symposium 2: Adaptation du sportif et contraintes environnementales* ..... 20
S. Cornus, G. Montagne & M. Laurent : Couplage perception-mouvement et contraintes environnementales ..... 21
V. Fayt, & R.J. Bootsma : Acquisition d'une habileté motrice d'anticipation coïncidence lors de conditions d'approche variées ..... 23
S. Laborie, & F.F. Eves : Information(s) visuelle(s) pour le pointage locomoteur ..... 25
A. de Rugy, G. Montagne, M.J. Buekers, & M. Laurent : Deux informations pour le contrôle du pointage locomoteur ..... 27
*Symposium 3: Sports extrèmes et risque* ..... 29
J.R. May & E. Slange : The psychology of high level sport: Is it extreme ? ..... 31
G. Lecocq, & S. Forrière : Les aventuriers de l'intime ..... 33
B. Germain : Victoire sur l'Annapurna : les conquêtes des pères ..... 35
J.P. Heuzé, C. Le Scanff, S. Zimmermann, J.P. Vion, & E. Rosnet : Etude interactionniste de la gestion des risques dans des activités professionnelles de montagne ..... 36
*Symposium 4 : Les niveaux de contrôle cognitif des actions en sport : l'exemple des sports collectifs* ..... 38
J.F. Grehaigne : Quelques éléments à propos de la prise de décision en sport collectif à l'école . 39
E. Laurent, H. Ripoll, J. Baratgin, & E. Kehlhoffner : Modalités d'activation des bases de connaissances chez le joueur expert dans la reconnaissance de configurations de jeu ..... 41
P. Ward, & A.M. Williams : Differences in perceptual skill in soccer: Effects of age and expertise ..... 43
B. Zoudji, & B. Thon : Fonctionnement du système mnémonique des footballeurs experts dans des conditions de double tâche : prise de décision et mémorisation ..... 45
*Symposium 5 : Analyse psychanalytique du sportif de haut niveau* ..... 47
S. Dreyfus : Modélisation de la problématique d'un sujet pris dans une activité particulière : l'escalade ..... 49
J.M. Le Thiec : L'acte de l'entraîneur : ses conditions et sa logique ..... 51
P. Ragni : Le destin de l'entraîneur ..... 53
A.Terrisse : La confrontation à la limite comme mode de production du savoir-y-faire d'un entraîneur expert ..... 55
*Symposium 6 : Les émotions en sport* ..... 57
O. Bessard, & C. Le Scanff : Stratégies d'adaptation et de régulation des émotions utilisées à l'oral 1 par les candidats au CAPEPS ..... 59

F. Legrand : Emotions et motivation : le point de vue de la théorie du renversement ..... 61
P. Godin, M. Lejeune & X. Sanchez : Emotions - tendances à l'action - processus d'évaluation : un exemple d'intégration de la psychologie fondamentale à la psychologie appliquée au sport. 63
J.R. May, P. Dupey & C. Hug-English : The fun factor: The most hidden secret of success ..... 65
*Symposium 7 : Conceptual issues and future directions in cohesion research* ..... 67
A.V. Carron & T. Loughead conceptual issues and future directions in cohesion research ..... 69
L.R. Brawley & D.M. Paskevich conceptual issues and future directions in cohesion research : advances in cohesion research in the new millenium ..... 70
*Symposium 8 : Modalités sociales d'acquisition des habiletés sportives* ..... 71
P. Mccullagh : Modeling and motor skill acquisition ..... 74
L. Lafont : Coopération et acquisition des habiletés motrices ..... 76
F. d'Arripe-Longueville : Relation d'aide et acquisition des habiletés motrices ..... 78
M.R. Weiss : Friendship processes, peer group acceptance, and youth sport participation ..... 80
*Symposium 9 : Perception et contrôle du geste dans les actions d'interception* ..... 82
N. Benguigui, & H. Ripoll : Perception de l'accélération et de la décélération dans les tâches de jugement d'arrivée et d'interception indirecte ..... 84
K. Davids, C. Button, & S. Bennett : The perturbation of auditory information from projectile release in one-handed ball catching ..... 86
G. Montagne, F. Fraisse , H. Ripoll, A. Durey, & M. Laurent : Comment intercepter un mobile: modèles et données ..... 88
G.J.P. Savelsbergh : Perceptual degrees of freedom in interceptive actions ..... 90
*Symposium 10 : Coping et émotions en sport* ..... 91
A.M. Pensgaard, & H. R. Eriksen : The cognitive arousal theory of stress in sport ..... 93
C.S. Carver : Overcoming and accepting: Two faces of coping ..... 95
D. Gould : Emotions and sport performance: Moving beyond arousal and anxiety ..... 97
L. Hardy, & T. Woodman : Testing catastrophe models of emotions and coping ..... 99
*Symposium 11 : Gender and cultural diversity in sport and exercise psychology: Research and practice* ..... 100
P. Fontayne : L'éducation physique et sportive : une réussite différenciée selon le genre ..... 102
D.L. Gill : Moving from gender to cultural competence in sport and exercise psychology ..... 104
J. J. Martin : Disability and cultural competence in sport and exercise psychology ..... 105
J.J. Reel : Body image and physical self-perceptions among U.S. caucasian and african-american adult women ..... 106
*Symposium 12 : L'imagerie mentale en sport : à propos de quelques malentendus et de pistes inexplorées* ..... 107
N. Callow : Imagery perspectives: Current knowledge, applied implications, and future research directions ..... 110
T. Macintyre, & A. Moran : "There is more to an image than meets the eye". A series of qualitative studies investigating kinaesthetic imagery among elite athletes ..... 112
A. Ille & E. Farahat : Imagerie mentale et apprentissage moteur : quelles images pour quels apprentissages ? ..... 114
C. Calmels : Intérêt des théories intégratives de l'imagerie pour la psychologie du sport ..... 116
*Symposium 13 : Le développement des coordinations* ..... 118
C. Assaiante : Construction du répertoire des référentiels posturaux : maturation et adaptation au cours de l'enfance ..... 119
B. Debû : Développement des coordinations posturales chez le jeune trisomique : hypothèse sur l'effet de l'entraînement ..... 120
J. Keller : Développement des coordinations chez l'enfant ..... 122
*Symposium 14 : Influences sociales de la motivation en sport* ..... 124
D. Weigand : Social influences on youth sport motivation: Relative influences of significant others ..... 126
P.C. Brunel : Influences du climat motivationnel sur les cognitions sociales : conséquences sur l'amotivation ..... 128
P. Sarrazin, & E. Guillet : Influences psychologiques et sociales de l'abandon *versus*

investissement sportif : l'exemple du handball féminin ..... 130
C. Gernigon : Rôles du contexte de pratique des activités physiques et sportives dans la détermination des orientations et des états motivationnels : quels processus ? ..... 132
*Symposium 15 : Le Stress : aspects appliqués au sport* ..... 134
E. Filaire : Aspects biologiques de la contrainte physique et/ou psychologique ..... 136
E. Rosnet : Les aspects psychologiques du stress et leurs conséquences dans le sport de haut niveau ..... 138
C. Le Scanff : Gestion du stress ..... 140
P. Fleurance : Comment analyser le syndrome de surentraînement pour en prédire l'apparition? ..... 142
*Symposium 16 : L'apprentissage des habiletés sportives* ..... 144
K. Davids, C. Handford, S. Bennett, & D. Kingsbury : Perception-action coupling: Implications for practice organisation during acquisition of self-paced extrinsic timing tasks .... 146
D. Delignières, D. Nourrit, & T. Deschamps : L'évolution des coordinations motrices au cours de l'apprentissage : continuités et ruptures ..... 148
J.J. Temprado : Inter-joint coordination subserving the volley-ball serve: A dynamical approach to expertise ..... 150
P. G. Zanone : Une perspective dynamique de l'acquisition de nouveaux comportements ..... 152
*Symposium 17 : Orientation spatiale et référentiels spatiaux* ..... 153
M.A. Amorim : L'effet du style perceptif sur l'extrapolation d'un mouvement dans une tâche d'orientation spatiale ..... 155
B. Isableu, T. Ohlmann, J. Crémieux, & B. Amblard : Perception et contrôle de l'orientation spatiale : sélection différentielle des référentiels spatiaux ? ..... 157
T. Stoffregen, & B. Bardy : Perception entre les sens ..... 159
T. Ohlmann, & B.Isableu : Posture référencée, posture source de références ..... 161
*Symposium 18 : Dynamique des groupes sportifs* ..... 163
J.P. Heuzé, C. Le Scanff, S. Zimmermann, & E. Rosnet : Etude de la dynamique interne d'un groupe d'alpinistes lors d'une expédition ..... 165
M. Levêque : Intervention psychologique et représentations collectives ..... 167
S. Serpa, & L. Baptista : Etude longitudinale de la cohésion et du leadership d'un groupe sportif ..... 169

***Communications Orales*** ..... 171
D. Araujo, & S. Serpa : The development of expertise in sailing ..... 172
R. Arcelin, & J. Brisswalter : Fonctionnement cognitif et sollicitation des processus physiologiques : une méta-analyse ..... 174
P. Barbariche, A. Badets, & Y. Blandin : Effets des conditions de pratiques sur l'apprentissage d'une habileté motrice en fonction du type de tâche ..... 176
P. Bernadet : Perspective morphodynamique des processus décisionnels chez les sportifs d'activités en milieu naturel ..... 178
N. Debois, & C. Gernigon : Relation entre les buts d'accomplissement, l'anxiété et la performance chez des sportifs de haut niveau ..... 180
T. Deschamps, A. Legros, B. Lauriot, & D. Delignières : Evaluation de l'effort requis pour la réalisation de différentes coordinations de la tâche bimanuelle ..... 182
F. Dosseville, & J. Larue : Fréquence gestuelle et cardiaque : références de l'horloge interne ? . 184
R. Feillet, & C. Roncin : Activités physiques et sportives, retraite et lien social ..... 186
L. Fuscaldi Teixeira-Salmela, S J. Olney, & S. Nadeau : Exercise induced changes in quality of life and functional performance of chronic stroke survivors ..... 188
C. Garncarzyk, & D. Lemercier-Kühn : Etude de motivations professionnelles et sportives, conscientes et inconscientes, chez des étudiant(e)s de la filière STAPS ..... 189
C. Gernigon, & J.-B. Delloye : Attributions causales relatives au succès ou à l'échec inattendu, auto-efficacité et performance athlétique chez les sprinters d'élite ..... 191
B. Grison, J. Riff, & M. Levêque : De la théorie des jeux au paradigme du don dans l'étude de la coopération-compétition sportive. Une approche d'anthropologie cognitive de l'activité

située ..... 193
J. Lagarde, L. Li, R. Magill, B. Thon, & E. Erbani : Dépasser les échecs des instructions verbales pour l'acquisition d'habiletés perceptivo-motrices ..... 195
P. Legrain, & F. d'Arripe-Longueville : Formation à la fonction de tutelle dans les habiletés motrices complexes : conséquences cognitives et comportementales pour les tuteurs ..... 197
P. N. Lemyre, G. C. Roberts, & Y. Ommundsen : Ego goal orientation and the moderating role of perceived ability in predicting sportspersonship behaviour in youth football ..... 199
D. Nourrit, D. Delignières, T. Deschamps, & B. Lauriot : Evolution des coordinations motrices avec l'apprentissage : les stratégies de forçage sur le simulateur de ski ..... 201

***Communications Affichées*** ..... 203
N. André, J.-P. Famose, & P. Fontayne : Construction et validation du questionnaire mesurant la confiance en soi dans le domaine du sport ..... 204
S. Barthélèmy, & P. Boulinguez : Asymétries manuelles dans la préparation de la direction et de l'amplitude d'un mouvement de pointage ..... 206
P. Bauche : L'arrêt de la pratique sportive comme révélateur d'un trauma psychique ..... 208
P. Behr, & C. Minotti : Les effets de la pratique du basket fauteuil de haut niveau sur l'estime de soi ..... 210
P. Behr, & J. Fournier : Etude qualitative de l'estime de soi d'une danseuse en fauteuil roulant 212
D. Birrer, A. Binggeli, R. Seiler, & R. Vogel : Comparaison entre deux instruments de mesure pour le diagnostic psychologique des états de surentraînement dans des sports d'endurance ….. 214
F. Corbillon, & J. Fournier : La préparation mentale chez un athlète d'épreuves combinées de haut niveau ..... 216
N. Debois : Mesure de la relation anxiété - performance chez des tireurs de haut niveau : comparaison de deux modèles ..... 218
M. El Ali, T. Marivain, F. Le Poultier, & Y. Léziart : Douleur et stratégies de coping chez les marathoniens ..... 220
V. Ernwein : Robustesse des processus cognitifs en conditions extrèmes: vers un modèle de régulation énergetique et sémantique ..... 222
C. Ferrand, & A. Ruby : Stratégies d'auto-handicap et estime de soi en patinage synchronisé ... 224
P. Fontayne, & N. Malhomme : Perception parentale de la compétence de leurs enfants en sport : une différenciation selon le sexe ..... 226
P. Gaudreau : Structure factorielle de second-ordre de la version française du MCOPE ..... 228
P. Gaudreau : Vers une version française du PANAS : analyses en composantes principales avant, pendant et apres une compétition sportive ..... 230
E. Grain, & C. Garncarzyk : La relation entraîneur-entraîné en athlétisme : une approche psychosociale ..... 232
A. Groslambert, F. Hintzy, M.D. Hoffman, N. Job, & J.D. Rouillon : Validation d'une échelle de perception subjective de l'exercice adaptée à l'enfant (Rpe-C) ..... 234
E. Guillet, & P. Sarrazin : Prédire l'investissement ou l'abandon sportif : une approche à partir de la théorie de "l'échange social " ..... 236
B. Hardy, M.M. Ramanantsoa, S. Hanneton, & Equipe Costech-UTC : Percevoir pour agir : localiser avec une prothèse sensorielle minimale ..... 238
J.P. Heuzé, P. Fontayne, C. Le Scanff & E. Rosnet : Validation du questionnaire sur l'ambiance du groupe ..... 240
F. Hutteau, & G. Avanzini : Le coaching en canoë : étude de cas d'une collaboration entraîneur-sportif lors d'une reconnaissance de parcours de slalom ..... 242
J. Jung, J. Cremieux, & R. Pfister : Elaboration et validation d'un questionnaire d'agressivité instrumentale et émotionnelle ..... 244
J. Keller, & F. Rosey : Style impulsif-refléchi, processus d'inhibition et motricité ..... 246
L. Labiadh, M.-M. Ramanantsoa, B. Pavis, & S. Hanneton : Imitation décalée de deux catégories d'action chez l'enfant ..... 248
L. Lafont, & L. Gerville-Réache : Analyse des interactions tuteur - novice lors de l'acquisition d'habiletés motrices complexes : le modèle de Markov ..... 250

M. Le Her, & B. Claude : Effet de l'apprentissage de stratégies de détournement de la pensée sur l'efficacité au putting chez les débutants ..... 252
G. Lecocq, & K. Le Jeune : Le syndrome autistique est-il soluble dans l'eau ? ..... 254
J.C. Lecoq, & J. M. Surdeau : Un exemple de préparation psychologique dans le tennis ..... 256
P. Leconte, & C. Perrin : Orientation spatiale et latéralité : deux bases psychomotrices fondamentales dans l'apprentissage des signes graphiques ..... 258
P. Legrain, & F. d'Arripe-Longueville : Effet-tuteur et acquisition d'habiletés motrices complexes : conséquences motivationnelles et comportementales de l'exercice d'un tutorat spontané..... 260
M. Lejeune, X. Sanchez, & P. Godin : Comparaison des profils de « recherche de sensations » et des dimensions motivationnelles entre grimpeurs et nageurs ..... 262
C. Letourmy-Lecarpentier, & J. Larue : La variabilité de la fréquence cardiaque comme indice physiologique de l'effort investi dans des tâches cognitives ..... 264
R. Lobjois, N. Benguigui, F. Maquestiaux, & J. Bertsch : Etudes des effets du vieillissement et de la pratique sportive sur les processus de coordination à un objet en déplacement ..... 266
A.-C. Macquet : La perception des informations et la mobilisation des connaissances dans la décision des volleyeurs experts en situation ..... 268
F. Maquestiaux, R. Lobjois, & J. Bertsch : Contribution de la pratique sportive à l'atténuation du vieillissement sensori-moteur ..... 270
T. Marivain, M. El Ali, M. Y. Léziart, & F. Le Poultier : Analyses factorielles linéaires et non-linéaires des stratégies d'ajustement à la douleur chez les marathoniens ..... 272
J. M. Martin : Etudiant et sportif de haut niveau, "faire face" au double projet ..... 274
S. Mertz, & J.C. Lepecq : Imagerie mentale d'orientation du corps dans l'espace et verticale visuelle subjective ..... 276
S. Mestre : Utilisation de l'imagerie dans la préparation mentale des gardiens de but de hockey sur glace ..... 278
G. Milhet, J. P. Famose, & P. Fontayne : Buts motivationnels des élèves et réussite en EPS ..... 280
G. Milhet, P. Fontayne, & J.P. Famose : Motifs de participation à l'équitation selon le sexe et le genre ..... 282
S. Nicchi, & C. Le Scanff : Les relations entre les processus d'adaptation au stress et les traits de personnalité dans le domaine sportif ..... 284
S. Oueslati, & P. Deshaies : A psychobiological profile of college basketball player performance ..... 286
S. Ozel, J. Larue, & C. Molinaro : Effet de la pratique des habiletés avec et sans rotation sur la performance dans un test de rotation mentale chez les étudiants STAPS ..... 288
G. Poplu, E. Laurent, J. Baratgin, & H. Ripoll : Modalités d'encodage perceptif de configurations de jeu de basket-ball ..... 290
C. Rousseu, J. Crémieux, & B. Isableu : Dépendance au champ visuel et perception de la verticalité ..... 292
J.F. Salomon, & J.-P. Famose : Auto-handicap : déterminants et motifs ..... 294
J. C. Sarrazin, & M. D. Giraudo : Dynamique de la mémoire visuo-spatiale : étude de la stabilisation ..... 296
C. Schnitzler, & V. Ernwein : Rupture d'un patron moteur en dos crawlé chez le débutant : une interprétation dynamique ..... 298
L. Seifert, V. Ernwein, & M. Dufour : La vitesse comme élément de rupture de pattern en brasse : aspects méthodologiques à l'étude d'un paramètre de contrôle ..... 300
A. Soulard, J. Fournier, F. D'arripe-Longueville, & P. Fleurance : La blessure chez le sportif de haut niveau : étude qualitative des réactions psychologiques et des stratégies d'adaptation ... 302
J.L. Sudres, E. Livrud, I. Inchauspe, & M. Bichon : Perception corporelle et vécu de la blessure physique chez le jeune sportif de haut niveau ..... 304
B. Thon, J.P. Doutreloux, & W.A. Sparrow : Influence du lieu de la rencontre sur les performances des équipes dans le championnat de France de rugby ..... 306
E. Totchilova-Gallois, & M. Levêque : Rôle du mentoring dans la relation entraîneur–entraîné 308
M.C. Verdet, M. Levêque, & P. Wylleman : Les relations parents-athlètes-entraîneurs :

application aux disciplines à maturité précoce .....……... 310
L. Vichery : Activité sportive et réactivité cognitive : évolution du profil de réactivité cognitive dans une situation dynamique de type sportive .....……..... 312
A. Villemain, & M. Levêque : Le fonctionnement des joueuses d'un pôle espoir de basket-ball 314

# CONFERENCES INVITEES

# L'APPRENTISSAGE : BILAN ET PERSPECTIVES

B. Bardy

Université de Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : apprentissage, habileté, contrôle moteur, dynamique, coordination, information

Les problèmes posés par l'acquisition d'une nouvelle habileté motrice sont complexes et nombreux. Leur étude a certainement constitué au cours de ce siècle déclinant un des domaines de recherche les plus fertiles de la psychologie du sport, mais aussi des sciences du mouvement humain, de la psychologie cognitive, de l'intelligence artificielle ou de la robotique. La raison est à la fois théorique et pratique; *théorique*, car la découverte des principes par lesquels l'habileté se construit renseigne le chercheur sur les processus les plus fondamentaux de la motricité humaine; *pratique*, car la connaissance de ces principes n'est pas sans conséquences sociales, éducatives, ou économiques.

La construction d'une théorie de l'apprentissage moteur présupposant l'existence d'une théorie du contrôle du mouvement, il n'est pas surprenant de constater la diversité, voire l'éclatement des modèles actuels de l'apprentissage. Les deux dernières décennies ont en effet été marquées par une *crise paradigmatique* (Kuhn, 1970) sévère dans le domaine du contrôle moteur (e.g., Abernethy & Sparrow, 1992). D'un côté, le développement des sciences cognitives a conduit à l'élaboration de théories *prescriptives* de la motricité humaine, mettant l'accent sur le rôle joué par le système de traitement de l'information dans la production, la régulation, et l'apprentissage du mouvement (e.g., Schmidt, 1988). De l'autre, le transfert dans le champ de la motricité (e.g., Kelso, 1995) de modèles issus de la synergétique (Haken, 1983) et de la théorie des systèmes dynamiques (Abraham & Shaw, 1982), associé aux travaux princeps de N. Bernstein (1967), a permis une exploration nouvelle et radicale des comportements moteurs, soulignant le caractère émergent et *auto-organisé* des coordinations motrices. Enfin, l'approche écologique de la perception et de l'action (e.g., Gibson, 1979), ayant largement mis en exergue le rôle fondamental joué par l'action dans la structuration des énergies ambiantes stimulant nos récepteurs sensoriels, a, par là même, remis en question le rôle généralement attribué aux représentations dans la production et la régulation du mouvement.

Au cours de cet exposé, je contrasterai ces trois approches actuelles de la perception et de l'action, en mettant en évidence leurs implications ontologiques (et leurs divergences) pour comprendre les mécanismes de l'apprentissage moteur.

Dans un premier temps, et à partir de faits expérimentaux désormais classiques, j'envisagerai les intérêts et les limites qu'il y a à concevoir l'acquisition d'une habileté motrice comme le développement d'une relation isomorphe entre des structures de connaissance et l'acte moteur. En particulier, le problème de la discontinuité entre les processus psychologiques et physiques posé par cette approche prescriptive des apprentissages sera posé.

Dans un second temps, je détaillerai les principaux postulats de l'approche dynamique de la motricité, et montrerai en quoi l'apprentissage d'une nouvelle coordination (le processus d'assemblage des degrés de liberté du système d'action) résulte de la compétition entre la dynamique intrinsèque de ce système et celle requise par l'habileté à apprendre. Plus généralement, j'envisagerai les différents outils, théoriques et méthodologiques, permettant d'appréhender les changements dans la dynamique intrinsèque du système d'action qui sont caractéristiques de l'apprentissage.

Dans un troisième temps, les théories actuelles du couplage entre la perception et l'action seront détaillées ainsi que leurs conséquences pour l'apprentissage moteur. Le processus d'exploration et d'optimisation, au cours de la répétition, de lois de contrôle liant les variables motrices pertinentes et les variables perceptives qui les modulent sera illustré à l'aide de quelques exemples choisis dans le domaine du sport. La contribution des informations au cours de l'apprentissage moteur sera détaillé.

## Références


Abernethy, B., & Sparrow, W. A. (1992). The rise and fall of dominant paradigms in motor behaviour research. In J. Summers (Ed.), *Approaches to the study of motor control and learning* (pp. 3-45). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Abraham, F. D., & Shaw, C. D. (1982). *Dynamics. The geometry of behavior. I. Periodic behavior.* Santa Cruz, CA: Aerial Press.

Bernstein, N. (1967). *The co-ordination and regulation of movement*. London: Pergamon.

Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.

Haken, H. (1983). *Synergetics. An introduction: Non-equilibrium phase transition and self-organization in physics, chemistery, and biology* (3rd edition). Berlin: Springer Verlag

Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic patterns. The self-organization of brain and behavior*. London: The MIT Press.

Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

Schmidt, R. A. (1988). *Motor control and learning. A behavioral emphasis* (Second edition). Champaign: Human Kinetics.

# COHESION IN SPORT TEAMS AND EXERCISE GROUPS: AN OVERVIEW OF 15 YEARS OF RESEARCH

A.V. Carron

University of Western Ontario, London, Ontario, Canada

Key-words: cohesion, measurement, correlates

Cohesion is defined as a dynamic process reflected in the tendency for a group to stick together and remain united in the pursuit of instrumental objectives and/or the satisfaction of member affective needs (Carron, Brawley, & Widmeyer, 1998). It is generally considered to be *the* most important small group variable (e.g., Lott & Lott, 1965). Fifteen years ago, Carron, Widmeyer, and Brawley (1985) provided an operational measure for cohesion for in sport teams, The Group Environment Questionnaire (GEQ). Subsequently, the GEQ was also used in research with exercise groups. There are three purposes in the current presentation: first to provide a brief overview of the nature of the GEQ including its general underlying assumptions and the specific constructs assessed; second, to outline research evidence from studies using the GEQ that pertain to correlates of cohesion in sport teams; and, third, to outline research evidence from studies using the GEQ that pertain to correlates of cohesion in exercise groups.

In regard to the first purpose, it should be noted that the conceptual model that provided the foundation for the GEQ is based on three main assumptions (see also Carron et al., 1985, 1998). The first is that cohesion, which is a group property, can be assessed through the social cognitions of individual members. Associated with this first assumption are five propositions: a group has clearly observable properties such as an organizational structure, role and status relationships, and so on; members experience the social situation of their group, are socialized into it, and develop a set of beliefs about it; these beliefs, like other social cognitions, are a product of the member's selective processing and personal integration of group-related information; member perceptions about the group are a reasonable estimate of various aspects of unity; and, member social cognitions can be measured. The second assumption is that the social cognitions members form in regard to the unity of the group are related to the group as a totality (i.e., perceptions of a "we", "us", "our" nature) as well as to the group as a forum for the satisfaction of individual needs (i.e., perceptions of a "my", "I", "me" nature). The label attached to each of these has been *group integration* and *individual attractions to the group*, respectively. The third assumption is that the two fundamental foci for group member perceptions are the group *task* and the group as a forum for *social* relationships. In the conceptual model that resulted (and the GEQ which evolved from that conceptual model), the major variance in team cohesion is considered to be due to four constructs: Individual attractions to the group-task (ATG-T), Individual attractions to the group-social (ATG-S), Group integration-task (GI-T), and Group integration-social (GI-S).

In regard to the second purpose, correlates of cohesion in sport teams can be classified with four broad categories for ease of communication: situational factors, personal factors, leadership factors, and collective factors (see also Carron & Hausenblas, 1998). The *situational factors* that have been examined include orientation of the competition (task cohesion is most salient in sport teams, social cohesion in recreational teams), team size (task cohesion decreases as size increases), and task type (cohesion is plays a role equally in both individual and team sports). Team member cognitions, affect, and behavior have been examined within *the individual factors* category. Cognitions found to be associated with cohesion are self-handicaps (cohesion is associated with increased self-handicapping), role efficacy and role clarity (cohesion and the two role dimension are positively related), perceptions of the team's ability to withstand disruptive events (belief in the durability of the group increases as perceptions of cohesiveness increase), and attributions for causality (cohesion is associated with team enhancing attributions). Also, cohesion and perceptions of status differences have been shown to be inversely related. As far as affect is concerned, greater cohesion has been shown to be related to lower

precompetition anxiety as well as to greater athlete satisfaction. Cohesion also has been shown to be positively associated with adherence behavior, personal effort, sacrifice behavior, and conformity behavior. Cohesion has also been shown to be negatively associated with social loafing. Within the *leader factors* category, research evidence shows that more training and instruction behavior, social support behavior, and positive feedback behavior on the part of coaches are related to greater perceptions of cohesion on the part of athletes. Also, a more democratic approach to decision making has been shown to be associated with greater cohesiveness. The *collective factors* that have been found to be positively associated with cohesiveness include team success, collective efficacy, and group communication. As team cohesiveness increases, the team is more successful, collective efficacy is greater, and communication is improved.

Insofar as the third purpose is concerned, greater cohesion in exercise groups has been found to be associated with situational factors and personal factors (see also Carron & Hausenblas, 1998). As was the case with sport teams, one *situational factor* that has been examined is class size. The findings generally support the generalization that as size increases, perceptions of class cohesion decrease. The *personal factor* examined in relation to class cohesiveness can be categorized as individual behavior, cognition, and affect. Adherence behavior has been possibly the most frequently examined variable in cohesion research in the exercise context. Task cohesion has found to be a reliable predictor of a number of manifestations of adherence (including attendance and drop out behavior) over relatively short-term (i.e., 13 weeks) and long term durations (i.e., one year). Cohesion has also been shown to be positively related to a number of cognitions including perceptions that the exercise group can resist disruptive events, individual self efficacy to overcome barriers to exercise, personal attitudes toward exercise, perceptions of control over exercise behavior, and a belief in the presence of instrumental and affective forms of social support. Finally, cohesion has been positively associated with individual satisfaction and enjoyment; the affect of exercisers is more positive when cohesiveness is greater.

## References

Carron, A. V., Brawley, L. R., & Widmeyer, W. N. (1998). The measurement of cohesiveness in sport groups. In J. L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 213-226). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.

Carron, A.V., & Hausenblas, H.A. (1998). *Group dynamics in sport* (2nd ed.). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.

Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology, 7,* 244-266.

Lott, A. J., & Lott, B. E. (1965). Group cohesiveness as interpersonal attraction: A review of relationships with antecedent and consequence variables. *Psychological Bulletin, 64*, 259-309.

# THEMES AND ISSUES IN SELF-REGULATION OF BEHAVIOR

C.S. Carver

University of Miami, USA

I am interested in the structure of behavior. The questions that lie behind this interest are relatively abstract: For example, what concepts are most useful in thinking about how people create action from their intentions and desires? Once people decide to do something, how do they stay on course? What processes account for the existence of feelings? I regard behavior as being a self-regulatory event an attempt to make something happen the person already has in mind, even if only vaguely so. In this presentation I will describe a series of conceptual themes I have found useful in thinking about self-regulation. After each theme I will by consider some issues pertaining to it, including issues that are far from settled and questions that remain almost entirely unexplored. Some of the ideas I have pursued over the past two decades are rather familiar, including the principle of feedback control, the role of confidence versus doubt in goal attainment, and the notion of hierarchicality. These ideas will be outlined, but I will also explore some additional ideas that have become prominent in the thinking of psychologists only more recently ideas attached to the terms catastrophe theory and dynamic systems. I will indicate some points at which these ideas appear to converge with the concepts of feedback control, in addressing how behavior takes place. Although the presentation will not be organized explicitly around themes or problems in sport psychology, an effort will be made throughout to point out implications the various principles have for thinking about issues in sport.

# THE DEVELOPMENT OF EXPERTISE: ENJOYMENT AND EFFORT RECONSIDERED

J.H. Salmela

School of Human Kinetics, University of Ottawa, Canada

Ericsson, Krampe, and Tesch-Römer's (1993) framework for the acquisition of expertise described deliberate practice (DP) as training most relevant for the improvement of performance within any domain. Central to Ericsson et al's viewpoint, developed with musicians, is that DP is extremely effortful and as a result is relatively low in enjoyment. The object of this presentation is to reconsider the dimensions of effort and enjoyment within a series of studies, using various methodological approaches, to consider these dimensions of exceptional performance in sport. The first study with 81 Canadian middle distance runners mirrored Ericsson's methodology and had the runners assess lists of track practice, track-related, and everyday activities according to their relevance for improving performance, their requisite amount of effort and concentration, and how enjoyable they considered each activity (Young & Salmela, in press). Contrary to the original conception of DP, these results indicated that the most relevant and effortful activities were also perceived as most enjoyable. The second study, specifically considered swimmers' sources of enjoyment of effortful DP activities that they had previously rated as being highly effortful, yet enjoyable, using structured interviews and rating scales (Watanabe & Salmela, in press). Contrary to Ericsson's viewpoint that enjoyment of effortful activities was due to the social dimensions, or the outcome of such activities, such as performance improvements, it was found that the primary sources of enjoyment of effortful activities were intrinsic, performance related components of training, such as challenge and mastery, while outcome and social aspects were ranked lower in importance. Finally, using semi-structured interviews of either World or Olympic champions who had repeated these performances at a subsequent moment in time, Durand-Bush (2000) reported the inordinate amount of time that these athletes spent in their early and later years of their careers participating in arduous training activities in an atmosphere that was both enjoyable and demanding. Taken together, it appears that sport and the development of expertise in this domain may take on a different configuration compared to other domain specific activities, such as music, in relation to the interplay of effort and enjoyment.

## References

Ericsson, K.A., Krampe R.T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate pratice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review, 100, 3*, 363-406.

# LA PASSION EN CONTEXTE SPORTIF : UNE ANALYSE MOTIVATIONNELLE

R.J. Vallerand

Université du Québec, Montréal, Canada

Le concept de passion est utilisé couramment dans la vie de tous les jours. Les gens disent souvent qu'ils ont une passion envers le tennis ou le basket-ball. Toutefois, même s'il y a eu certaines recherches sur la passion amoureuse, très peu de recherches en psychologie ont porté sur la passion envers des activités. À la lumière de l'importance que revêt le concept pour l'être humain, nous avons débuté un programme de recherches sur le sujet (Vallerand & Blanchard, 1999; Vallerand et al., 2000). Le but de cet exposé consiste à présenter notre position théorique sur la passion, ainsi que nos travaux empiriques sur le sujet, dont certains portent sur le domaine du sport. Nous définissons le concept de passion comme une vive inclination envers une activité que l'on aime, qui est importante pour nous et laquelle nous accordons une partie significative de notre temps. De plus, nous postulons l'existence de deux types de passion: l'une obsessive, l'autre harmonieuse. Les activités pour lesquelles une passion obsessive a été développée ont été intériorisées dans le soi de façon non autodéterminée. Il y a alors une pression interne qui force la personne à s'engager dans l'activité. Ce type de passion est typiquement en conflit avec les autres activités de la personne. À cause de sa nature conflictuelle, la passion obsessive devrait mener à des conséquences négatives, notamment sur le plan affectif. Ainsi, un athlète peut se sentir coupable parce qu'il s'entraîne alors qu'il devrait être à la maison en train d'étudier son examen du lendemain. Par contre, la passion harmonieuse implique une intériorisation autodéterminée d'une activité dans le soi. La personne s'engage alors dans l'activité passionnante par choix et par plaisir. Ce type de passion est en harmonie avec les autres aspects et activités de la personne. Parce que la passion harmonieuse est en harmonie avec les autres aspects et activités de la personne, elle devrait mener à des conséquences positives. Les résultats d'études réalisées dans différents contextes de vie soutenant notre perspective seront présentées. Dans le cadre de cette présentation, une attention toute particulière sera portée à nos travaux en contexte sportif. Enfin, des directions de recherches futures seront proposées pour le secteur du sport.

# PERCEPTUAL SKILL IN TEAM GAMES: RESEARCH, THEORY, AND PRACTICE

M.A. Williams

University of Liverpool, John Moores University, United Kingdom

Key-words: anticipation, expertise, soccer

## Introduction

This paper identifies key components of perceptual skill in team games and highlights implications for theoretical development and practical interventions. During the last two decades a considerable amount of research has examined the factors underlying perceptual skill in sport (e.g., see Starkes & Allard, 1993; Williams, Davids, & Williams, 1999). This body of research has typically distinguished between 'hardware' and 'software' components of perceptual skill. Hardware factors refer to the physical and optometric properties of the visual system, whilst software characteristics relate to more cognitive factors associated with the encoding, retrieval, and processing of task-relevant information (Abernethy, 1987). The consensus is that skilled athletes do not possess superior visual systems compared to their less skilled counterparts (e.g., see Helsen & Starkes, 1999), but that consistent skill-based differences do emerge on more cognitive dimensions of performance. Some of the key findings from contemporary research are discussed, with particular reference to soccer.

## Experts are faster and more accurate in recognizing and recalling patterns of play

Skilled performers are better than their less skilled counterparts at recognizing and recalling patterns of play because their knowledge allows them to 'chunk' or group information (i.e., individual players) into larger and more meaningful units (i.e., patterns of play). This ability to encode and retrieve sport-specific information is due to more complex and discriminating long-term memory structures and is crucial to anticipation in team games (Williams & Davids, 1995).

## Experts are superior in anticipating the actions of an opponent using advance visual cues

The ability to anticipate an opponent's actions based upon partial or advance sources of information are essential in sport because of the severe time constraints placed on the performer (Abernethy, 1987). A considerable research base confirms the expert's superior ability to use such information to reliably anticipate an opponent's actions (see Williams et al., 1999). For example, Williams and Burwitz (1993) employed a temporal occlusion approach to show that expert soccer players are more successful than novices in anticipating the direction of a penalty kick. Information pick up from the penalty-taker's run up and postural orientation prior to football contact appear crucial.

## Experts display more efficient and effective visual search strategies

Skilled performers use their superior knowledge to control the eye movement patterns necessary for seeking and picking up important sources of information. Expert soccer players employ more pertinent search strategies, generally involving fewer fixations of longer duration, and fixate on more informative areas of the display, enabling them to effectively anticipate action requirements (e.g., see Williams & Davids, 1998). The nature of the task plays an important role in constraining the type of search employed. Different search strategies are employed when viewing the whole field (i.e., 11 vs. 11 situations) compared to micro-states of the game (i.e., 1 vs. 1, 3 vs. 3 situations). Visual search behaviors also differ between defensive and offensive situations.

**Experts are better at perceiving the minimal essential information underlying skilled perception**

Skilled performers appear more attuned to relative motion cues and are able to successfully perceive information presented as point-light displays (PLD). Ward, Williams, and Bennett (submitted) demonstrated that skilled tennis players are able to successfully anticipate the direction of an opponent's shots when presented as PLD. Also, unlike their novice counterparts, experts exhibit more consistent visual search strategies when viewing PLD compared with a normal display.

**Experts have superior knowledge of situational probabilities**

As well as their enhanced ability to extract task-specific contextual information from the display, research suggests that skilled performers are able to make use of expectations or situational probabilities to facilitate anticipation. Experts use their superior knowledge base to dismiss many events as being 'highly improbable' and can attach a hierarchy of probabilities to the remaining events, thus facilitating anticipation (see Williams et al., 1999).

**Experts are less effected by changes in emotional state**

Experts visual search behaviors are robust to changes in emotional states such as anxiety, whilst novices typically increase their search rate and fixate on more peripheral display areas as a result of peripheral narrowing or increased susceptibility to task-irrelevant cues (Williams & Elliott, 1999).

The findings presented in this paper are discussed in light of current theoretical developments, most notably symbolic architecture, neural networks, and ecological/dymanical theories of self-organisation (for a detailed review, see Williams et al., 1999). Also, several practical and theoretical issues related to the design, implementation, and evaluation of perceptual training programs are discussed and future research directions highlighted (see Williams & Grant, 1999).

**References**


Abernethy, B. (1987). Anticipation in sport: A review. *Physical Education Review, 10*, 5-16.

Helsen, W.F., & Starkes, J.L. (1999). A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Applied Cognitive Psychology, 13*, 1-27.

Starkes, J.L., & Allard, F. (Eds.) (1993). *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: Elsevier.

Ward, P., Williams, A.M., & Bennett, S. (submitted). Visual search and biological motion perception in tennis. *Research Quarterly for Exercise and Sport.*

Williams, A.M., & Burwitz, L. (1993). Advance cue utilization in soccer. In T. Reilly, J. Clarys, & A. Stibbe (Eds.), *Science and football II* (pp. 239-243). London: E. & F.N. Spon.

Williams, A.M., & Davids, K. (1995). Declarative knowledge in sport: A byproduct of experience or a characteristic of expertise. *Journal of Sport & Exercise Psychology,17,* 259-278.

Williams, A.M., & Davids, K. (1998). Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*, 111-128.

Williams, A.M., & Elliott, D. (1999). Anxiety and visual search strategy in karate. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 21*, 362-375.

Williams, A.M., & Grant, A. (1999). Training perceptual skill in sport. *International Journal of Sport Psychology, 30,* 194-220.

Williams, A.M., Davids, K., & Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E. & F.N. Spon.

# SYMPOSIA

## Symposium 1 - Les facteurs motivationnels de la performance

Coordination :

Robert J. Vallerand, Université du Québec, Montréal & Philippe Brunel, Université de Limoges

[Liste alphabétique des intervenants]

# L'AUTODÉTERMINATION ET LES COMPORTEMENTS DE SANTÉ

C.M. Blanchard[1], I. Cadorette[2] & R.J. Vallerand[3]

[1]Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, U.S.
[2]Université de Montréal, Montréal, Canada
[3]Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

Mots-clés : autodétermination, exercice, alimentation

## Introduction

Selon le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque proposé par Vallerand (1997) et la théorie de l'autodétermination (Deci & Ryan, 1985), les individus se sentent autodéterminés dans la régulation de leurs comportements (par exemple, la participation à un programme de perte de poids) dans la mesure où les variables du contexte et les besoins psychologiques sont favorables à leur autodétermination. De façon spécifique, ces théories proposent que les contextes qui soutiennent l'autonomie des participants favorisent les perceptions de compétence, d'autonomie et d'appartenance.
À titre d'exemple, les résultats d'une recherche effectuée par Blanchard, Vallerand et Provencher, (1996) a démontré que les joueurs qui percevaient leurs entraîneurs comme soutenant leur autonomie affichaient des niveaux plus élevés de compétence, d'autonomie et d'appartenance.
La présente étude porte sur les facteurs susceptibles d'influencer l'autodétermination d'individus inscrits à un programme comprenant, à la fois une composante d'exercice et de régime alimentaire. Les facteurs d'intérêts dans cette étude étaient l'ambiance générale dans le centre, le style interpersonnel de l'instructeur ainsi que trois médiateurs psychologiques, soit les perceptions de compétence, d'autonomie et d'appartenance des participants. Nous avons donc étudié le rôle des facteurs contextuels et des médiateurs psychologiques sur l'autodétermination des individus et en retour, le rôle de cette dernière sur les comportements de santé.

## Méthode

*Description du programme*
Des participants inscrits à un programme de perte de poids ont été sollicités pour participer à l'étude. Dans le cadre de ce programme, chacun des clients était jumelé à un instructeur pour une période de huit semaines. La participation à ce programme exige que les clients se rendent au centre d'entraînement trois fois par semaine pour un entraînement. De plus, ils doivent s'adonner à un régime alimentaire prescrit par le centre et qui répond aux recommandations du guide alimentaire canadien.

*Participants*
Les participants à cette étude ont été recrutés dans 14 centres de conditionnement physique de la région de Montréal. L'échantillon final était donc composé de 89 clients inscrits à un programme de perte de poids d'une durée de 8 semaines. L'âge moyen des participants était de 41 ans. Il comprenait 73 femmes et 16 hommes.

*Procédure*
Au cours de la quatrième semaine du programme, les participants ont complété un questionnaire comprenant des mesures de perception du style de l'instructeur, d'ambiance générale dans le centre, de perceptions d'autonomie, de compétence et d'appartenance. À la fin du programme, ils ont complété un deuxième questionnaire comprenant une mesure de motivation vis-à-vis- du régime alimentaire et de l'exercice ainsi qu'une mesure de comportements de santé.

## Résultats

Des analyses acheminatoires par régression multiple ont été utilisées dans le but de vérifier les hypothèses. Les résultats appuient les hypothèses émises. Plus précisément, la perception d'un style d'instructeur qui soutient l'autonomie est associée positivement aux perceptions d'autonomie et de compétence. Une ambiance positive et accueillante dans le centre est associée positivement aux perceptions d'autonomie, de compétence et d'appartenance. En retour, les perceptions d'autonomie, de compétence et d'appartenance sont positivement reliées à l'autodétermination vis-à-vis des composantes du programme (c'est-à-dire, exercice et régime alimentaire). Finalement, l'autodétermination est associée à différents comportements de la santé, soit de parfaire ses connaissances en santé, de consommer différents produits naturels, faire de l'exercice et de l'activisme.

## Discussion

La présente étude avait pour but d'étudier le lien entre des facteurs contextuels, trois médiateurs psychologiques, l'autodétermination et les comportements de santé chez un groupe d'individus participant à un programme d'exercice et de régime alimentaire. Les résultats ont démontré que le style de l'instructeur et l'ambiance générale dans le centre sont susceptibles d'avoir un impact sur les perceptions de compétence, d'autonomie et d'appartenance des individus. En retour, il a été démontré que ces perceptions ont un effet sur l'autodétermination vis-à-vis des différentes composantes du programme, soit l'exercice et le régime. Finalement, l'autodétermination est associée à plus de comportements de santé.

Ces résultats sont intéressants car ils représentent la première application du modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque (Vallerand, 1997) dans le domaine de la santé. Les recherches futures devront étudier davantage le lien entre l'autodétermination, les comportements de santé et les conséquences à long terme de ces comportements sur la santé des individus.

## Références

Blanchard, C. M., Vallerand, R.J., & Provencher, P. (1996). Perceptions of competence, autonomy, and relatedness as psychological mediators of the social factors-contextual motivation relationship. Manuscrit non publié.

Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.

Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. Zanna (Ed), *Advances in Experimental Social Psychology*, vol. 29 (pp. 271-360). New York: Academic Press.

# D'OU PROVIENT LA MOTIVATION SITUATIONNELLE ? ANALYSE DE L'EFFET TOP DOWN EN SITUATION NATURELLE

P.C. Brunel[1], Y. Chantal[1], F. Guay[2] & R.J. Vallerand[3]

[1] Université de Limoges, Limoges, France.
[2] Université Laval, Québec, Canada.
[3] Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada.

Mots-clés : auto-détermination, motivation situationnelle, motivation contextuelle, effet top-down

## Introduction

Selon le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque proposé par Vallerand (1997), les différents construits motivationnels (MI, ME et amotivation) existent à différents niveaux de généralité et sont hiérarchiquement organisés (Global, Contextuel et Situationnel). Vallerand propose également un effet "descendant" des niveaux hiérarchiques les plus élevés vers les niveaux les plus bas. Cet effet se produirait d'un niveau supérieur vers un niveau immédiatement inférieur. Ainsi, le niveau contextuel aurait un effet plus important sur la motivation situationnelle que le niveau global (Blanchard, Vallerand & Provencher, 1995). Cependant, la motivation situationnelle serait influencée seulement par le contexte spécifique auquel appartient la situation. Pour souligner cela, Chantal, Guay, Brunel et Vallerand (2000) vont proposer la même tâche à deux groupes d'individus. Dans une condition, les auteurs présentent la tâche comme une activité plutôt éducative et dans une autre comme une activité ludique. Il s'agissait en fait d'une présentation de deux mots auxquels le sujet devait en associer un troisième. Les résultats montrent bien l'effet de spécificité. Lorsque la tâche est présentée comme ludique, la motivation situationnelle est influencée par la motivation contextuelle envers les loisirs. En revanche, lorsque la tâche est présentée comme éducative, la motivation situationnelle s'avère influencée par la motivation contextuelle envers l'éducation. Dans la mesure où cette étude se déroulait en laboratoire, les auteurs ont répliqué le protocole en situation naturelle.

## Méthode

*Population*
268 étudiants de l'Université de Limoges ont participé à cette étude (121 H et 147 F). Dans la condition 1 (loisir), tous les étudiants pratiquaient une activité physique dans le cadre des pratiques organisées par l'université (46 H et 74 F, M = 20.05 ; ET = 1.08). En revanche la condition 2 (sport) ne comprenait que des étudiants pratiquant des activités à caractère compétitif en dehors de l'université (75 H et 73 F, M = 21.50 ; ET : 1.27). Dans la mesure où il y avait une disparité dans les niveaux de pratique, nous n'avons retenu que les étudiants engagés dans des compétitions régionales.

*Mesures*
Afin de mesurer la motivation contextuelle en sport, nous avons utilisé l'Echelle de Motivation dans les Sports (Brière & coll., 1995). En ce qui concerne la motivation contextuelle envers les loisirs, nous avons demandé aux participants de remplir l'Echelle de Motivation dans les Loisirs (Pelletier & coll., sous presse). Chacun des questionnaires mesure 3 formes de motivation intrinsèque (accomplissement, stimulation et connaissance), 3 formes de motivation extrinsèque (identifiée, introjectée et externe) et l'amotivation. Pour chacune des échelles, nous avons calculé un score composite qui reflète le niveau de motivation des athlètes. Ce score est obtenu en pondérant chacune des variables motivationnelles en fonction de leur positionnement sur le continuum d'autodétermination (Deci & Ryan, 1985). Enfin, pour mesurer la motivation situationnelle, nous avons utilisé l'Echelle de Motivation Situationnelle (Guay & Vallerand, sous presse). Il s'agit d'un questionnaire qui évalue la motivation intrinsèque, la régulation identifiée, la régulation externe et l'amotivation. Nous avons également calculé un score composite qui reflète le niveau de motivation situationnelle des athlètes.

## Procédure

Durant une première phase, les étudiants ont complété les deux questionnaires de motivation contextuelle. De plus, nous avons demandé aux participants s'ils étaient engagés (ou souhaitaient s'engager) dans une activité compétitive (à l'université ou en club). Ainsi, nous pouvions identifier les motifs de participation de chacun des étudiants (loisir vs. compétition). Au cours d'une seconde phase qui se déroulait un mois plus tard, nous avons demandé aux mêmes participants de remplir l'Echelle de Motivation Situationnelle à la fin de la séance. Par ailleurs, nous avons donné l'assurance d'un complet anonymat.

## Résultats

Nous avons analysé les données au moyen d'une analyse de trajet. Les résultats montrent que dans la condition 1 la motivation contextuelle envers les loisirs apparaît comme le seul prédicteur ($\beta$ = .550, $p<.001$) de la motivation situationnelle ressentie durant les séances et que, à l'inverse, la motivation contextuelle envers le sport n'apparaît pas comme un prédicteur ($\beta$ = -.10, ns). Dans la condition 2, il apparaît que la motivation situationnelle est prédite uniquement par la motivation contextuelle en sport ($\beta$ = .566 $p<.001$), la motivation contextuelle envers les loisirs n'apparaissant pas comme un prédicteur significatif ($\beta$ = .14, ns).

## Discussion

L'hypothèse de la spécificité proposée par Vallerand (1997) s'avère vérifiée, non seulement en situation de laboratoire, mais également en situation naturelle. Il apparaît ainsi que la motivation contextuelle influence la motivation situationnelle concomitante. Il arrive quelquefois que la tâche à accomplir soit suffisamment ambiguë pour être perçue de différentes manières. Ce seront donc les perceptions de l'individu quant à la tâche qui vont déterminer le lien entre motivation contextuelle et situationnelle. Ces résultats suggèrent que, si le contexte duquel est issue la situation n'est pas clairement identifié, non seulement les éléments concrets de la tâche mais également les perceptions des individus quant à cette tâche prennent le pas sur la liaison motivation contextuelle - motivation situationnelle. En revanche, lorsque le contexte est bien établi, la motivation contextuelle influence la motivation situationnelle.

## Références

Blanchard, C., Vallerand, R. J., & Provencher, P. (1995). Predicting changes in motivation: On the bi-directional relations between contextual motivation and situational motivation. Paper presented at the annual convention of the Canadian Psychological Association, Charlottetown, Prince Edward Island (Canada).

Brière, N.M., Vallerand, R.J., Blais, M.R., & Pelletier, L.G., (1995). Construction et validation de l'Echelle de motivation dans les sports (EMS). *International Journal of Sport Psychology, 26,* 465-489.

Chantal, Y., Guay, F., Brunel, P.C., & Vallerand, R.J. (2000). From Contextual Motivation to Situational Motivation: A Top-down Analysis Based on Specificity. Manuscrit soumis à publication.

Deci, E., & Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and the self-determination of human behavior*. New York: Plenum.

Guay, F., & Vallerand, R.J. (in press). On the assessment of situational intrinsic and extrinsic motivation: The Situational Motivation Scale. *Journal of Personality and Social Psychology*.

Pelletier, L. G., Green-Demers, I., Vallerand, R. J., Blais, M. R., & Brière, N. M. (in press). Construction et validation d'une mesure de motivation intrinsèque, de motivation extrinsèque et d'amotivation vis-à-vis des activités de loisirs: L'Échelle de Motivation vis-à-vis des Loisirs (EML). *Society and Leisure*.

Vallerand, R.J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). New-York: Academic Press.

# LE SOUTIEN A L'AUTONOMIE DE L'ENTRAINEUR ET DES PARENTS : LES EFFETS SUR LA MOTIVATION SELON L'AGE DE L'ATHLETE

L.G. Pelletier

Ecole de Psychologie, Université d'Ottawa, Ottawa, Canada

Mots-clés : soutien à l'autonomie, auto-détermination, motivation intrinsèque

## Introduction

Les comportements des entraîneurs peuvent avoir un impact considérable sur la motivation des athlètes. Selon la théorie de l'évaluation cognitive (Deci & Ryan, 1985), le soutien à l'autonomie et les commentaires positifs associés à la performance peuvent rehausser la perception de compétence et la motivation du participant alors que les comportements contraignants et les commentaires négatifs peuvent produire l'effet inverse. Jusqu'à maintenant, les études dans le milieu du sport (Thill & Mouanda, 1990; Vallerand, 1993), qui ont examiné l'impact des comportements interpersonnels sur la motivation de l'athlète, se sont très peu penchées sur l'influence que pouvent avoir les parents sur la motivation de l'athlète. Un nombre encore plus restreint d'études ont examiné l'impact que pouvent avoir les comportements des entraîneurs et ceux des parents sur les athlètes selon leur âge. Le but de la présente étude est d'examiner quels sont les effets du soutien à l'autonomie des entraîneurs et des parents sur la motivation intrinsèque et la motivation autodéterminée chez des athlètes de groupes d'âges différents (14 ans et moins, 15 ans et plus) impliqués dans une activité physique compétitive.

## Méthode

*Participants*
L'échantillon est composé de 318 nageurs compétitifs anglophones provenant de 23 clubs de natation à travers le Canada. Les nageurs étaient âgés de 12 à 25 ans et ils s'entraînaient en moyenne 17 heures par semaine. Dix-neuf (6%) nageurs étaient du niveau international, 51 (16%) du niveau national, 121 (38%) du niveau provincial et 127 (40%) du niveau régional. Pour les besoins de cette étude, deux groupes d'âges ont été créés, l'un pour les athlètes de 14 ans et moins (n=139) et l'autre pour les athlètes de 15 ans et plus (n=179).

*Procédure*
Les participants ont complété les questionnaires en l'absence de leur entraîneur et sur une base volontaire dans le cadre de camps d'entraînement organisés par Natation Canada. Le taux de participation était de 95%. Il était formulé de façon explicite que les participants n'avaient pas à indiquer leur nom sur le questionnaire et que les données obtenues ne serviraient qu'aux fins de l'étude.

*Mesures*
Les participants devaient compléter la version anglaise de l'échelle de motivation dans le sport (Sport motivation Scale; Pelletier, Fortier, Vallerand, Tuson, Brière & Blais, 1995). Cet instrument a pour but de mesurer 3 types de motivation intrinsèque (stimulation, accomplissement et apprentissage), 3 types de motivation extrinsèque (par régularisation identifiée, introjectée et externe) et l'amotivation. Les participants devaient aussi compléter deux échelles qui avaient pour buts de mesurer leurs perceptions des comportements interpersonnels de leur entraîneur et de leurs parents (Pelletier & Vallerand, 1996). Deux dimensions étaient évaluées, les comportements soutenant l'autonomie et ceux contraignants. Les scores des deux échelles étaient combinés dans le but d'obtenir un score global représentant le soutien à l'autonomie de l'entraîneur et des parents. Le questionnaire incluait aussi quelques questions sur les intentions futures des athlètes vis-à-vis la natation compétitive.

## Résultats

Deux analyses de variance univariée 2 (groupes d'âges) X 2 (haut ou bas niveau de soutien à l'autonomie de l'entraîneur) X 2 (haut ou bas niveau de soutien à l'autonomie des parents) ont été effectuées en utilisant la motivation intrinsèque (MI) et le niveau d'autodétermination (AD) comme variables dépendantes. Les résultats de l'analyse pour la MI révèlent la présence d'une interaction significative entre les comportements interpersonnels des parents et ceux de l'entraîneur. Aucun effet n'est observé pour la variable groupes d'âges. Une comparaison des moyennes indique que le niveau de MI est plus faible pour la condition où les parents et l'entraîneur sont contraignants que pour les trois autres conditions. Le niveau de MI est aussi plus faible pour la condition où l'entraîneur soutien l'autonomie et les parents sont contraignants lorsque comparée aux deux conditions où les parents soutiennent l'autonomie. Les deux conditions impliquant le soutien de l'autonomie des parents selon que l'entraîneur soutien l'autonomie ou est contraignant, ne sont pas différentes entre elles.

Les résultats de l'analyse pour l'AD révèlent la présence d'un effet simple pour les comportements des parents, d'un effet simple pour les comportements des entraîneurs et la présence d'une interaction entre l'influence des comportements des entraîneurs selon l'âge de l'athlète. L'analyse de l'effet simple indique que plus les parents soutiennent l'autonomie, plus le niveau de l'AD de l'athlète est élevé (ceci quel que soit le groupe d'âge des athlètes). La comparaison des moyennes pour l'interaction indique que plus les entraîneurs soutiennent l'autonomie, plus le niveau de l'AD des athlètes de 14 ans et moins, est élevé. L'effet des comportements de l'entraîneur n'est pas significatif pour les athlètes de 15 ans et plus.

## Discussion

Globalement, les résultats sont en accord avec les prédictions découlant de la théorie de l'autodétermination. Que ce soit pour les comportements interpersonnels des parents ou ceux des entraîneurs, l'analyse des résultats révèle que plus les parents et les entraîneurs soutiennent l'autonomie, plus la MI et l'AD de l'athlète sont élevées. Par contre, l'examen de l'influence interactive des comportements de l'entraîneur et des parents, révèle la présence d'un effet dominant du soutien à l'autonomie de la part des parents. Cet effet est observé pour la MI et l'ADG des athlètes des deux groupes d'âges. En somme, l'effet du soutien de l'autonomie des parents sur la MI et l'ADG de l'athlète serait présent pour les athlètes des deux groupes d'âges et il se produirait peu importe que l'entraîneur soutienne l'autonomie ou qu'il soit contraignant. Par contre, l'influence des comportements interpersonnels de l'entraîneur serait tout autre. De façon spécifique, les comportements contraignants de l'entraîneur auraient des effets moins pernicieux sur la MI et l'ADG de l'athlète lorsque les parents de celui-ci soutiennent l'autonomie. L'influence des comportements de l'entraîneur serait surtout observable chez les athlètes les plus jeunes. A mesure que ceux-ci vieillissent, l'influence des comportements de l'entraîneur deviendrait moins importante.

Ces résultats font ressortir l'importance d'étudier l'impact que peuvent avoir plusieurs sources d'influences sur la motivation de l'athlète. Ils permettent aussi de proposer que les parents pourraient représenter une source d'influence modératrice très importante pour la motivation de l'athlète. Lorsque les parents sont contraignants, l'athlète serait moins motivé intrinsèquement et moins autodéterminé vis-à-vis son sport, ceci malgré le fait que l'entraîneur soutienne l'autonomie. Par contre, lorsque les parents soutiennent l'autonomie, non seulement l'athlète serait plus motivé intrinsèquement et plus autodéterminé mais il serait moins affecté par les comportements contraignants de l'entraîneur.

## Références

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.

Pelletier, L.G., Fortier, M.S., Vallerand, R.J., Tuson, K.M., Brière, N.M., & Blais, M.R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology, 17*, 35-53.

Pelletier, L.G. , & Vallerand R.J. (1996). Supervisors' beliefs and subordinates' intrinsic motivation: A behavioral confirmation analysis. *Journal of Personality and Social Psychology, 71*, 331-340.

Thill, E.E., & Mouanda, J. (1990). Autonomie ou contrôle en contexte sportif. Validité de la théorie de l'évaluation cognitive. *International Journal of Sport Psychology, 21*, 1-20.

Vallerand, R.J. (1993). La motivation intrinsèque et extrinsèque en contexte naturel: Implications pour les secteurs de l'éducation, du travail, des relations interpersonnelles et des loisirs. In R.J. Vallerand & E. Thill (Eds.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (pp. 533-581). Laval, Québec: Etudes Vivantes - Vigot.

# LE MODÈLE HIÉRARCHIQUE DE LA MOTIVATION INTRINSÈQUE ET EXTRINSÈQUE IMPLICATIONS POUR LA PSYCHOLOGIE SPORTIVE

R.J. Vallerand

Laboratoire de recherche sur le comportement social
Université du Québec à Montréal

Au cours des dernières années, plusieurs théories ont été présentées dans le secteur de la motivation. Ces théories font ressortir surtout deux types de motivation, soit la motivation intrinsèque et extrinsèque (Vallerand, 1997). Le but de cette communication consiste à présenter un modèle théorique (Vallerand, 1997) qui permet d'intégrer des perspectives variées inhérentes à la littérature de la motivation intrinsèque et extrinsèque, ainsi que de proposer des pistes de recherche nouvelles et originales. Ce modèle, soit le modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque, englobe les nombreuses facettes de la motivation, notamment les différentes représentations de la motivation que possède l'individu, les déterminants et les conséquences qui y sont associés, ainsi que les relations entre les diverses motivations. De façon plus spécifique, le modèle met l'accent sur trois éléments. Premièrement, il propose que la motivation existe chez la personne à trois niveaux de généralité, soit les niveaux global (c-a-d. la personnalité), contextuel (p.ex.: l'éducation, les relations interpersonnelles, le sport etc.) et situationnel (la motivation au moment présent). Deuxièmement, le modèle traite des déterminants de la motivation. Dans ce cadre, les facteurs sociaux peuvent affecter la motivation à chacun des trois niveaux de la hiérarchie. De tels effets sont médiatisés par les sentiments de compétence, d'autonomie et d'appartenance sociale. De plus, la motivation aux niveaux supérieurs de la hiérarchie affecte la motivation au niveau directement inférieur. Ainsi, la motivation contextuelle vis-à-vis du sport peut influencer la motivation situationnelle concernant une activité sportive. Enfin, le modèle hiérarchique propose que la motivation peut mener à des conséquences importantes. De telles conséquences peuvent être de nature cognitive, affective ou comportementale. Ces conséquences peuvent être vécues aux trois niveaux de la hiérarchie, dépendant du niveau de généralité de la motivation qui les a engendrées. Par exemple, la motivation situationnelle peut mener à des conséquences situationnelles et la motivation contextuelle à des conséquences contextuelles. Enfin, le modèle propose que les motivations autodéterminées (p.ex.: la motivation intrinsèque) mènent à des conséquences plus positives que les motivations moins autodéterminées (p.ex.: la régulation externe). Dans le cadre du présent exposé, le modèle sera présenté, de même que certaines évidences empiriques soutenant les différents postulats de ce dernier. Les résultats de certaines études démontreront l'application du modèle au contexte de l'activité physique et du sport. Enfin, des directions de recherche futures seront proposées.

## Références

Vallerand, R.J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). New-York: Academic Press.

## Symposium 2 - Adaptation du sportif et contraintes environnementales

Coordination :

Sabine Cornus, Université de Strasbourg & Valérie Fayt, Université d'Artois, France

[Liste alphabétique des intervenants]

# COUPLAGE PERCEPTION-MOUVEMENT ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

S. Cornus[1], G. Montagne[2] & M. Laurent[2]

[1] Université Marc Bloch, Strasbourg, France
[2] Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : locomotion, couplage perception-mouvement, contrôle continu.

## Introduction

Il est admis généralement que la course d'élan en saut en longueur se compose de deux phases sous-tendues par deux mécanismes de contrôle bien distincts (e.g., Berg, Wade, & Greer, 1994). À un rang seuil, l'athlète initie sa régulation afin de corriger la quantité d'erreur accumulée dans la phase initiale. Montagne, Cornus, Glize, Quaine et Laurent (2000) remettent en cause cette idée de rang seuil et montrent que le mécanisme de contrôle sous-tendant ce type d'approche locomotrice repose sur un couplage perception-mouvement. En effet, ces auteurs ont mis en évidence une relation entre la quantité d'ajustement à produire et le rang d'initiation de la régulation. Plus la quantité d'ajustement à produire est importante plus l'acteur initie sa régulation précocement. Ce résultat plaide en faveur de la mise en œuvre d'un contrôle continu similaire à celui décrit par Bootsma, Houbiers, Whiting et Van Wieringen (1991) dans une tâche de frappe de balle en tennis de table. L'acteur pour ajuster son approche semble percevoir la relation qui existe entre lui et son environnement.
Dans ce travail, sur la base d'une analyse essai par essai comparable à celle utilisée par Montagne et al. (2000), nous avons questionné le caractère générique du type de contrôle mis en évidence dans le saut en longueur en étudiant une tâche d'enjambement d'obstacle.

## Méthode

Dans une première expérience, dix-neuf sujets devaient enjamber un obstacle plat de 1 m de large placé en moyenne à 12.4 m du point de départ (15 essais).

Dans un premier temps, les sujets ont réalisé le plus grand enjambement possible compatible avec le maintien de l'allure de progression (15 essais). Cet enjambement fictif, nous a permis de déterminer la longueur de l'obstacle pour la tâche d'enjambement réel. La taille de l'obstacle utilisée correspondait à la taille de l'enjambement fictif de chaque sujet moins 0.1 m (M = 1.03 m, ET = 0.06 m).

Dans une deuxième expérience, dix sujets devaient enjamber un obstacle plat de 1m de large placé en moyenne à 8.20 m du point de départ. Les tailles proposées correspondaient à 10% (obstacle A : M = 0.05 m, ET= 0.007), 40% (B : 0.19 m, ET = 0.003), 80% (C : 0.38 m, ET= 0.006) et 120% (D : 0.57 m, ET = 0.009) de la longueur du pas standard de chaque sujet (9 essais par condition).

Le locomètre nous a permis d'enregistrer les patrons de longueur de pas lors de l'approche. Une analyse essai par essai comparable à celle utilisée dans le saut en longueur a été adaptée à la tâche d'enjambement (Montagne et al., 2000). Essai par essai et rang par

rang, nous avons comparé chaque longueur de pas à l'approche de l'obstacle à la longueur de pas standard (i.e., moyenne de 4 longueurs de pas successives enregistrées durant la phase de déplacement stabilisée). Si à un rang donné la différence était supérieure ou inférieure à la longueur de pas standard plus ou moins deux écart-types, l'essai était considéré comme régulé. L'initiation de la régulation correspondait au rang à partir duquel la différence était supérieure ou inférieure au seuil choisi. Pour chaque essai régulé, la quantité d'ajustement correspondait à la somme des différences entre la longueur de pas standard et les longueurs de pas régulées. Puis pour chaque essai régulé, la quantité d'ajustement réellement produite et la quantité d'ajustement nécessaire ont été calculées (Montagne et al., 2000).

Des analyses de régression ont été réalisées afin d'examiner la nature des liens éventuels existants entre la quantité d'ajustement et le rang d'initiation de la régulation et entre la quantité d'ajustement réellement produite et la quantité d'ajustement nécessaire. Le seuil de significativité retenu était $p = .01$.

## Résultats

Dans la première expérience, le rang d'initiation de la régulation s'échelonne du dernier pas au cinquième pas avant l'obstacle. Dans la deuxième expérience, les sujets initient leur régulation à partir du quatrième pas avant l'obstacle pour les obstacles A et B et à partir du cinquième pas pour les obstacles C et D.

L'analyse de régression réalisée entre la quantité d'ajustement à produire et le rang d'initiation de la régulation fait état d'un lien entre ces deux variables dans la première tâche d'enjambement ($y = -0.08x + 0.56$, $r^2 = .92$). Dans la deuxième expérience, quelle que soit la taille de l'obstacle, nous observons aussi une relation entre la quantité d'ajustement et le rang d'initiation de la régulation (A : $y = -0.08x + 0.42$, $r^2 = .99$; B : $y = -0.08x + 0.43$, $r^2 = .98$; C : $y = -0.08x + 0.55$, $r^2 = .97$; D : $y = -0.11x + 0.65$, $r^2 = .98$).

Dans l'expérience 1, la linéarité de la relation entre la quantité d'ajustement réellement produite et la quantité d'ajustement nécessaire augmente progressivement entre le cinquième et le premier pas avant l'obstacle (de L5 à L1). On observe le même type de résultat dans l'expérience 2 pour les obstacles C et D. En revanche pour les obstacles A et B, la linéarité augmente de L4 à L1 avant l'obstacle. Dans les deux expériences, la relation devient statistiquement significative à partir du pas L3 ($p < .01$).

## Discussion

Notre analyse révèle l'existence d'une relation entre la quantité d'ajustement à produire et le rang d'initiation de la régulation dans la tâche d'enjambement quelle que soit la taille de l'obstacle. Plus la quantité d'ajustement à produire est importante et plus l'acteur initie sa régulation précocement. De plus, l'existence d'une relation entre la quantité d'ajustement réellement produite et la quantité nécessaire renforce l'idée selon laquelle le mécanisme de contrôle sous-tendant ce type d'approche repose sur un couplage perception-mouvement. Ces résultats, comme dans le cas du saut en longueur, plaident en faveur de la mise en œuvre d'un contrôle visuel continu (Bootsma et al., 1991).

Dans le cas du saut en longueur où la contrainte temporelle est plus élevée, l'acteur initie sa régulation plus précocement (entre les rangs R6 et R1) que dans la tâche d'un enjambement d'obstacle (entre R5-R4 et R1) (Montagne et al., 2000). Notre étude nous

permet d'observer le même type de résultat lorsque la contrainte spatiale augmente. De plus, la relation linéaire devient statistiquement significative au pas L3 contrairement au saut en longueur où elle devient significative au pas L4. Ces différences soulignent à notre avis l'adaptabilité du mécanisme de contrôle décrit au regard des contraintes imposées par la tâche. On peut suggérer l'existence d'un mécanisme de contrôle générique mis en œuvre différemment dans les déplacements finalisés peu contraints ou fortement contraints.

**Références**

Berg, W. P., Wade, M. G., & Greer, N. L. (1994). Visual regulation of gait in bipedal locomotion: Revisiting Lee, Lishman, and Thomson (1982). *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20*, 854-863.

Bootsma, R. J., Houbiers, M. H. J., Whiting, H. T. A., & Van Wieringen, P. C. W. (1991). Acquiring an attacking forehand drive: The effects of static and dynamic environmental conditions. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 62*, 276-284.

Montagne, G., Cornus, S., Glize, D., Quaine, F., & Laurent, M. (2000). A 'perception-action coupling' type of control in long-jumping. *Journal of Motor Behavior, 32*, 37-44.

# ACQUISITION D'UNE HABILETE MOTRICE D'ANTICIPATION COINCIDENCE LORS DE CONDITIONS D'APPROCHE VARIEES

V. Fayt[1] & R.J. Bootsma[2]

[1] Université d'Artois, Arras, France
[2] Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés: contrôle, apprentissage, anticipation-coïncidence

## Introduction

Nombreuses sont les actions dites d'anticipation-coïncidence c'est à dire lorsque le sujet doit s'organiser pour réaliser ou éviter un contact de façon à satisfaire aux exigences de la tâche. Des exemples d'habiletés de ce type se trouvent dans la vie quotidienne (conduite automobile) comme dans les situations sportives (capture et frappe de balle).
Dans l'approche écologique, on conçoit le comportement de l'acteur comme issu d'un couplage entre la perception et l'action. Ceci signifie que le sujet disposerait dans sa relation à l'environnement d'informations signifiantes qui lui permettraient de réguler l'exécution de son mouvement, i.e., contrôler une variable motrice.
Les actions qui nous intéressent plus particulièrement sont les actions de frappe de balle, i.e. où il s'agit d'être au bon endroit au bon moment avec une vitesse d'exécution adaptée à l'objectif recherché (Fayt, Bootsma, Marteniuk, Mackenzie, & Laurent, 1997). L'hypothèse originelle développée notamment par Lee (1974, 1976) suppose la présence dans le flux optique généré par le déplacement de l'acteur et/ou du mobile de l'information nécessaire à l'acteur sur le temps restant avant le contact.
L'information nécessaire est la propriété du système acteur-environnement, i.e. la relation temporelle de premier ordre -TC1- (Bootsma, Fayt, Zaal, & Laurent, 1997). L'utilisation d'une telle information devrait avoir des conséquences sur l'organisation du contrôle du mouvement. Si l'acteur suit TC1 alors on peut s'attendre à ce que dans le cas d'approche d'un mobile selon des caractéristiques cinématiques variées (vitesse et accélération) on observe en conséquence une adaptation de la cinématique du mouvement.
Au regard des recherches précédentes (Peper, Bootsma, Mestre, & Bakker, 1994), l'étude proposée s'interroge (i) sur le comportement de l'acteur expert et la loi de contrôle utilisée pour adapter le mouvement aux exigences de la tâche, ainsi que (ii) sur l'acquisition de la loi de contrôle mise en exergue précédemment.

## Méthode

*Sujets*
Dix sujets (étudiants de la Faculté des Sciences du Sport de Marseille) ont été entraînés sur 1200 essais répartis en 10 sessions.

*Tâche et procédure*
Il s'agit d'intercepter une balle de façon à l'envoyer vers une cible. Pour se faire le sujet manipule un chariot dont le déplacement est guidé par des rails. Le mouvement de frappe est perpendiculaire à la trajectoire de la balle. La balle approche selon 3 conditions de vitesse et 3 conditions d'accélération. Les sujets réalisent un test de départ (pré test) puis sont entraînés et réalisent un test à l'issue de la phase d'entraînement (post test).

*Dispositif*
Un dispositif original a été utilisé consistant en un pendule oscillant dont on peut manipuler les caractéristiques cinématiques (vitesse et accélération). A l'extrémité de ce pendule est fixée la balle à intercepter.

*Recueil des données*

Par l'intermédiaire de codeurs optiques nous avons pu calculer la performance des sujets (en termes d'erreur) et l'évolution de la cinématique du mouvement (vitesse et accélération). La fréquence d'échantillonnage est de 100Hz.

L'analyse portera sur les essais réalisés lors des tests précédant (pré test) et succédant (post test) la phase d'entraînement.

## Résultats

En terme de performance les sujets sont significativement meilleurs à l'issue de la phase d'entraînement (erreur constante, $F_{(1,8)}=6.1$, $p<.05$). La cinématique du mouvement (temps de mouvement, vitesse et accélération) s'est également significativement améliorée (eg., vitesse, $F_{(1,8)}=9.5$, $p<.05$).

Nous constatons par ailleurs des adaptations de la cinématique du mouvement en relation avec les caractéristiques de la trajectoire de la balle. On observe notamment un effet de la vitesse d'approche de la balle sur le moment d'initiation ($F_{(2,16)}=16.9$, $p<.001$) et sur la vitesse d'exécution du mouvement ($F_{(2,16)}=29.89$, $p<.001$).

## Discussion

Etudier la performance et la cinématique du mouvement au regard des contraintes environnementales nous permet d'analyser les mécanismes de production de coordinations motrices complexes comme l'interception d'une balle en mouvement. Nous avons pu constater qu'à l'issue de la période d'entraînement la performance des sujets a gagné en stabilité et flexibilité. Deux points sont à noter au vu des résultats qui concernent l'adaptation du mouvement de l'acteur aux conditions d'approche du mobile et, l'acquisition du mouvement.

En accord avec le modèle du contrôle du mouvement proposé par Boosma et al. (1997) le mouvement est régulé en continu (i.e., pour l'initiation et en cours d'exécution) à partir d'une information sur la vitesse requise de la main (Vreq) définie comme le rapport entre la distance restant à parcourir pour la main et la relation temporelle de premier ordre.

$$\dot{X}_{hreq} = \frac{\left(X_h - X_b\right)}{\left(TC_1\right)_b} \qquad \ddot{X}_h = \alpha \dot{X}_{hreq} - \beta \dot{X}_h$$

Il semblerait que l'acquisition de cette relation corresponde à la régulation des paramètres ($\alpha$ et $\beta$)du modèle.

Le modèle proposé et les données expérimentales illustrent le fait qu'une information temporelle de premier ordre peut tout à fait permettre de réguler un mouvement d'interception dans des conditions d'approche variées.

## Références

Fayt,V., Bootsma, R.J., Marteniuk, R.G., Mackenzie, C.L., Laurent, M. (1997). The effects of task constraints on the organization of interception movements. *Journal Sports Science, 15 (6)*, 581-586.

Bootsma, R.J., Fayt, V., Zaal, F.T.J.M., Laurent, M. (1997). On the information-based regulation of movement : what Wann (1996) may want to consider. *Journal of Expérimental Psychology : Human Perception and Performance, 23,* 1282-1289.

Lee, D.N. (1974). Visual information during locomotion. In R.B. McLeod & H. Pick (Eds.) Perception : Essays in honor of J.J. Gibson (pp. 250-267). Ithaca, NY : Cornell University Press.

Lee, D.N. (1976). A theory of visual control of braking based on onformation about time-to-collision. *Perception, 5*, 437-459.

Peper, L., Bootsma, R.J., Mestre, D.R., Bakker, F.C. (1994). Catching balls : How to get the hand to the right place at the right time. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 20*, 591-612.

# INFORMATION(S) VISUELLE(S) POUR LE POINTAGE LOCOMOTEUR

S. Laborie & F.F. Eves

School of Sport & Exercise Sciences, Université de Birmingham, U.K.

Mots-clés : contrôle continu, angle d'élévation du regard, pointage locomoteur

## Introduction

Le pointage locomoteur est impliqué dans nos activités de tous les jours (e.g., en traversant une route ou en approchant un escalier), ainsi que dans de nombreuses activités sportives (e.g., en saut en longueur ou en cricket). De nombreux travaux se sont penchés sur l'utilisation d'une information visuelle spécifique à ces situations : l'angle d'élévation du regard (Dunn, Gray, & Thompson, 1965; Philbeck & Loomis, 1997; Wallach & O'Leary, 1982). L'angle d'élévation du regard est une information spatiale, spécifiant une distance égocentrique (i.e., la distance pied-cible). Néanmoins, la plupart des travaux se sont intéressés à des situations de prise d'information statiques, où les sujets devaient reporter verbalement les distances, ou bien effectuer un pointage locomoteur en "boucle ouverte", c'est-à-dire lorsque la cible reste invisible pendant le mouvement. Les situations en "boucle ouverte" sont malheureusement peu représentatives de la réalité, et la dichotomie entre les connaissances déclaratives et procédurales met en cause les reports verbaux. Deux expériences sont présentées afin de tester l'utilisation de l'angle d'élévation du regard dans une situation en "boucle ouverte" (Expérience I), et dans une situation en "boucle fermée", en d'autres termes lorsqu'un contrôle continu entre perception et action est disponible (Expérience II). Si les acteurs utilisent l'angle d'élévation du regard pour percevoir la distance égocentrique, l'hypothèse est faite que les acteurs marchent plus loin dans la condition d'élévation. Notre seconde hypothèse concerne le mode de contrôle lui-même, et nous comparerons la précision de pointage des acteurs en "boucle ouverte" et en contrôle continu.

Expérience I

## Méthode

20 étudiants de l'université de Birmingham ont participé à l'expérience. Afin de tester l'utilisation de l'angle d'élévation du regard dans une situation de boucle ouverte, nous l'avons isolé des informations binoculaires, en occultant la vision de l'œil non-directeur. Deuxièmement, en présentant une cible sous la forme d'une diode dont la luminosité était manipulée, nous avons pu annuler les informations d'expansion et de luminosité. Enfin, l'expérience a été effectuée dans une chambre noire, annulant toutes autres informations que l'angle d'élévation du regard. Une fois l'isolation de l'angle d'élévation du regard effectuée, nous avons manipulé l'angle lui-même en élevant la diode de 0.45 m. Ainsi, nous avons pu comparer une condition où la diode était au sol avec une condition où la diode était élevée, et ceci pour 3 conditions de distance : 4, 5 et 6 m. Les participants percevaient la diode pendant 3 secondes avant de mettre des lunettes à écran noir. Immédiatement après, les participants effectuaient le pointage locomoteur (en s'arrêtant à la cible) pendant lequel la diode était retirée du passage. Chaque participant effectuait 4 essais dans chaque condition.

## Résultats

Une MANOVA sur la distance parcourue indique un effet de l'élévation de la diode (Wilks' Lambda = 0.258, $F_{(1,19)}$=54.712, p<.001). L'erreur constante dans la condition au sol révèle une large sous-estimation de la distance réelle. (i) condition au sol : -0.55 m, -0.59 m et -0.93 m pour les distances de 4, 5 et 6 m respectivement, et (ii) condition élevée : +0.25 m, +0.17 m et -0.11 m pour les distances de 4, 5 et 6 m respectivement.

Expérience II

## Méthode

40 étudiants de l'université de Birmingham ont participé à l'expérience. 20 participants avec la vision de l'oeil non-directeur occultée constituaient un groupe en vision monoculaire, 20 autres effectuaient l'expérience en vision binoculaire. Le dispositif expérimental était similaire à l'expérience I, mais la diode était visible jusqu'à ce que la tête des participants franchisse une limite de 1 m avant de passer à la verticale de la diode. Une fois cette limite franchie, la diode s'éteignait automatiquement, et était rapidement retirée du passage. Ainsi, un couplage entre perception et action était permis jusqu'au dernier mètre avant d'atteindre la cible. Une acquisition en temps réel avec un locomètre mesurant la position courante de la tête des participants a été effectuée. Les participants effectuaient 3 essais par condition.

## Résultats

Une MANOVA sur la distance parcourue indique une interaction entre l'élévation de la diode et le type de vision (Wilks' Lambda = 0.805, $F_{(1,35)}$=8.499, p=.006) tel que le groupe monoculaire marche significativement plus loin que le groupe binoculaire dans la condition élevée, mais pas dans la condition au sol. Comparée à une condition de vision normale résultant en une erreur constante de -0.15 m (Laurent, Paul & Cavallo, 1988), l'erreur constante dans notre condition au sol révèle une précision très acceptable pour une tâche locomotrice. (i) condition au sol : -0.1 m, -0.12 m et -0.09 m pour les distances de 4, 5 et 6 m respectivement, et (ii) condition élevée : +0.09 m, +0.07 m et +0.09 m pour les distances de 4, 5 et 6 m respectivement.

## Discussion

Les erreurs constantes dans les expériences I et II suggèrent très fortement qu'un couplage continu entre perception et action est nécessaire à une précision acceptable dans une tâche de pointage locomoteur. L'effet de l'élévation dans l'expérience I suggère que l'angle d'élévation du regard est utilisé dans les situations de "boucle ouverte" lorsqu'aucune autre information n'est disponible. Dans l'expérience II, l'absence de différence entre le groupe monoculaire et binoculaire dans la condition au sol suggère que l'angle d'élévation du regard est un candidat pour le contrôle du pointage locomoteur lors d'un contrôle en continu. La différence entre ces deux groupes dans la condition d'élévation suggère que les informations binoculaires, en particulier la disparité binoculaire, procurent un support additionnel à l'angle d'élévation du regard. Ceci suggère que non pas une, mais plusieurs informations distinctes, monoculaires et binoculaires, seraient utilisées en pointage locomoteur.

## Références

Dunn, B.E., Gray, G.C., & Thompson, D. (1965). Relative height on the picture-plane and depth perception. *Perceptual and Motor Skills, 21*, 227-236.

Laurent, M., Paul, P., & Cavallo, V. (1988). How is gait visually regulated when then head is travelling faster than the legs? *Journal of Motor Behavior, 20,* 301-316.

Philbeck, J.W., & Loomis, J.M. (1997). Comparision of two indicators of perceived egocentric distance under full-cue and reduced-cue conditions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 23,* 72-85.

Wallach, H., & O'Leary, A. (1982). Slope of regard as a distance cue. *Perception & Psychophysics, 31*, 145-138.

# DEUX INFORMATIONS POUR LE CONTROLE DU POINTAGE LOCOMOTEUR

A. de Rugy[1], G. Montagne[1], M.J. Buekers[2] & M. Laurent[1]

[1] CNRS et Université de la Méditerranée, Marseille, France
[2] Katholieke Universiteit Leuven, Belgium

Mots-clés : contrôle moteur, locomotion, information visuelle

## Introduction

Dans l'activité de saut en longueur, Lee, Lishman et Thomson (1982) montrent que la variabilité inter-essais de la distance pied-planche des différents appuis menant à la planche d'appel diminue au cours des dernières foulées précédant le saut. Ils apportent ainsi la preuve de l'existence d'ajustements locomoteurs visuellement guidés, dont la fonction est d'atteindre avec précision la planche d'appel. Ces auteurs proposent que les athlètes utilisent une variable perceptive leur spécifiant directement le temps restant avant qu'ils n'atteignent la planche. L'extension de formalisations existantes (Bootsma & Craig, en révision) aux tâches de pointage locomoteur fournit deux variables perceptives différentes qui spécifient le temps restant avant que l'œil d'un sujet passe à la verticale d'une cible vers laquelle il approche à vitesse constante (i.e., Time To Passage ou TTP). La première ($TTP_1$) tient compte de l'expansion de la cible au point d'observation, alors que la deuxième ($TTP_2$) y est indifférente.

Dans cette étude, nous cherchons à savoir si l'expansion de la cible est prise en compte (via $TTP_1$) dans le contrôle du pointage locomoteur. De Rugy, Montagne, Buekers et Laurent (sous presse) ont montré que le contrôle du pointage locomoteur était possible en l'absence de l'expansion de la cible (i.e., sur la seule base de $TTP_2$). Ce résultat reste néanmoins compatible avec l'utilisation de l'expansion de la cible quand elle est disponible. Ceci nous a amené à nous intéresser au contrôle d'un pointage locomoteur lorsque le sujet est confronté à une cible dont l'expansion est anormale.

## Méthode

*Le dispositif expérimental* consiste en un environnement virtuel (Silicon Graphics) couplé à un tapis roulant (Gymroll). Cet environnement est uniformément noir et contient des cibles virtuelles blanches (0.5 x 0.1 m) placées au sol à intervalles irréguliers (compris entre 13 et 17 m), sur la trajectoire des sujets. Durant leurs déplacements, les sujets doivent placer l'un de leurs pieds sur les cibles. La position de la cible est enregistrée par le système Silicon Graphics (50 Hz), et la cinématique de la locomotion est enregistrée par des locomètres (50 Hz) attachés aux pieds du sujet. La synchronisation de ces deux systèmes permet de reconstruire la position de chaque pied par rapport à la cible.

*Trois conditions expérimentales* sont proposées. Dans la condition d'expansion normale (NOR), la taille physique de la cible reste invariante au cours de l'approche : le temps d'atteinte de la cible fourni par les deux variables perceptives est équivalent. Dans la condition de sur-expansion (SUR), la taille de la cible double dans les deux derniers mètres de l'approche : le temps de passage de la cible fourni par $TTP_1$ est plus court que celui fourni par $TTP_2$. Inversement, dans la condition de sous-expansion (SOU), la taille de la cible est réduite de moitié dans les deux derniers mètres de l'approche: le temps d'atteinte de la cible fourni par $TTP_2$ est plus court que celui fourni par $TTP_1$. Durant l'expérience, ces conditions expérimentales interviennent de manière aléatoire d'une cible à l'autre.

*Dix sujets* ont participé cette expérience. Chacun a effectué 33 essais par condition expérimentale.

## Résultats

Au cours des trois derniers pas, l'écart-type moyen de la distance pied-cible lors de chaque appui diminue respectivement de 62, 53, et 57%, pour les conditions NOR, SUR et SOU. L'erreur constante (distance pied-cible moyenne au pointage) est respectivement de -1.9, -1.5 et -2.2 cm pour les conditions NOR, SUR et SOU. L'analyse de variance (ANOVA) n'indique pas d'effet significatif des conditions expérimentales ($F(2,658)=0.27$, $p>.1$). Le comportement locomoteur des trois derniers pas menant au pointage est étudié à travers la durée et les longueurs de pas et les distances pied-cible correspondantes. Les analyses de variance (ANOVAs) réalisées sur ces variables indiquent un effet significatif ($p<.05$) des conditions expérimentales uniquement sur les longueurs du dernier et de l'avant dernier pas, et sur l'avant dernière distance pied-cible. Les tests post hoc (Tukey) indiquent que ces effets sont significatifs entre les conditions SUR et NOR, mais pas entre les conditions SOU et NOR. L'avant dernier pas de la condition SUR (64.8 cm) est plus petit que celui de la condition NOR (68.2 cm); l'avant dernière distance pied-cible moyenne de la condition SUR (85.3 cm) est plus grande que celle de la condition NOR (81.5 cm); et enfin le dernier pas de la condition SUR (86.9 cm) est plus grand que celui de la condition NOR (83.3 cm).

## Discussion

Comme Lee et al. (1982) l'avaient déjà montré, nos résultats font état d'une diminution de la variabilité de la distance pied-cible à l'approche de la cible. Cela confirme l'existence d'ajustements locomoteurs visuellement guidés destinés à réaliser un pointage précis, et ce pour nos trois conditions expérimentales.

L'erreur constante n'est pas affectée par la manipulation de l'expansion de la cible. Ce résultat semble contredire l'utilisation de la variable perceptive prenant en compte l'expansion de la cible (i.e., $TTP_1$). Cependant, une simulation de la part prise par les différentes composantes de $TTP_1$ dans l'estimation du temps de passage, réalisée sur les deux derniers mètres d'une approche, montre que la composante liée à l'expansion de la cible devient négligeable lors du pas précédant le pointage. Cette même simulation indique à l'inverse que l'avant dernier pas devrait être affecté par la manipulation de l'expansion de la cible.

La variation de la longueur de l'avant dernier pas apparaît dans la seule condition de sur-expansion. L'avant dernier pas est plus petit pour une durée équivalente. Quand l'expansion de la cible informe les sujets qu'ils vont la passer plus vite que la réalité, ces derniers ralentissent. La conséquence de ce raccourcissement du pas est que, à un pas de la cible, les sujets sont en moyenne plus loin d'elle. Mais comme la composante liée à l'expansion de la cible devient négligeable, les sujets sont capables de corriger cette erreur en produisant un dernier pas plus grand que la normale. En revanche, la condition de sous-expansion ne donne lieu à aucune modification comportementale. La variable perceptive prenant en compte l'expansion ($TTP_1$) semble donc être prise en compte uniquement lorsqu'elle fournit un temps d'atteinte plus court que l'autre variable perceptive. Ces résultats s'accordent avec les résultats de Rushton & Wann (1999). En dissociant deux variables perceptives spécifiant le temps de pré-contact, ces auteurs font état d'une plus grande influence de la variable spécifiant le temps de pré-contact le plus court. Nos résultats, tout comme ceux de Rushton & Wann (1999), illustrent la mise en œuvre d'un comportement fonctionnel répondant à un principe de sécurité.

## Références

Bootsma, R. J., & Craig, C. M. (en révision). Global and local contributions to the optical specification of the time to contact: Observer sensitivity to composite tau. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.*

De Rugy, A., Montagne, G., Buekers, M. J., & Laurent, M. (sous presse). The control of human locomotor pointing under restricted informational condition. *Neuroscience Letters*.

Lee, D. N., Lishman, J. R., & Thomson, J. A. (1982). Regulation of gait in long jumping. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 8*, 448-458.

Rushton S.K., & Wann, J. P. (1999). Weighted combinaison of size and disparity: a computational

model for timing a ball catch. *Nature Neuroscience, 2,* 186-190.

## Symposium 3 - Sports extrêmes et risque

Coordination :

Christine Le Scanff, UFRSTAPS, Université de Reims, France

# SPORTS EXTREMES ET RISQUE

Christine Le Scanff

UFRSTAPS, Université de Reims, France

*Participants au symposium :*

Jerry May, Université du Nevada
Gilles Lecocq & Stéphanie Forrière, ILEPS, Cergy-Pontoise
Bernard Germain, cinéaste de l'extrême
Jean-Philippe Heuzé & Christine Le Scanff, Université de Reims

Ce symposium a pour but d'éclairer de différents points de vue les motivations qui poussent les sportifs à s'investir dans les sports extrêmes.

Jerry May introduit le symposium en donnant une définition du sport extrême et en évoquant les différentes théories qui éclairent la motivation des pratiquants : psycho-analytique, activation, recherche de sensations fortes, maîtrise et efficacité personnelle. Il souligne l'importance de la recherche d'accomplissement, le plaisir et la spiritualité impliqués par l'expérience de l'extrême.

Gilles Lecocq & Stéphanie Forrière pénètrent dans le domaine de l'intime en décrivant le processus initiatique que traverse l'aventurier avant de revenir au monde, de la 1ère phase, crise existentielle, à la 5ème, l'initiation perpétuelle en mouvement. Cette trajectoire est issue de l'analyse des entretiens de 7 aventuriers.

Mêlant la perspective clinique et historique, Bernard Germain racontera la victoire sur l'Annapurna, comme le reflet de la conquête des « pères ». Cette victoire, « pour la patrie et pour la montagne » est la victoire d'un groupe d'hommes sur un pic féminin, histoire incestueuse marquée par des amputations comme autant de signes d'une castration symbolique. Il appuiera son propos sur l'analyse du film d'Ichac « Victoire sur l'Annapurna » dont il montrera des extraits.

Jean-Philippe Heuzé et Christine Le Scanff terminent ce symposium par la présentation d'une étude sur les raisons de la prise de risque des professionnels de la montagne. Le parti pris est interactionniste. Il s'agit de comprendre comment certaines caractéristiques de personnalité interagissent avec des pressions environnementales pour entraîner des prises de risques exagérées.

# THE PSYCHOLOGY OF HIGH LEVEL SPORT: IS IT EXTREME ?

J.R. May[1] & E. Slanger[2]

[1]University of Nevada School of Medicine, Reno, Nevada, USA,
[2]Truckee, California, USA

Key words: sport psychology, extreme sport, mastery, risk taking

## Introduction

Is high level performance in sport extreme? What is extreme sport? It is believed that achieving at a high level in sport is not different from the extreme of becoming a successful business executive or professional. Psychoanalytic, arousal, sensation seeking, mastery and self-efficacy theories have attempted to explain the risk-taking motivations of high level and extreme sport participants.

## Method

Traditionally, extreme sports have been viewed as mountain climbing, rock climbing (5.13 level), motorcycling, hang gliding, extreme skiing, aerobatics flying, parachute jumping, speed skiing, high diving, ultra distance running (100 mountain race), ultra triathlons (the Iron Man), white water kayaking (grade 2) and around the world sailing racing. Some of these may be highly dangerous sports as well as being extreme. However, once the sport becomes an elite activity, it may not feel or be as extreme for the elite athlete involved. The levels of skill and mastery that are required no longer make it extreme for that particular individual.

There are risks to extreme sport. The physical and the psychological risks can include (1) physical - over training, illness, injury and death and (2) physical - high level of stress, self and other expectations, burnout, over competitiveness, over perfectionism, fragile self esteem, developmental delays, early retirement and career transition issues, eating disorders and low self worth for not achieving elite goals.

Likewise, there are very many psychological benefits of extreme sport. They may include mastery of an activity of a very high level, excitement, adrenaline rush, thrill, sensation seeking, challenge, feelings of uniqueness, sense of psychological, physical and spiritual well-being and balance, sense of accomplishment, fun, the joy of the journey, social cultural interchange and lessons of life.

The authors believe the following factors are also important to the accomplishment of an individual's seemingly extreme goals: possessing a desire for mastery, focusing on the process in a step-wise fashion commensurate with skill and the "pushing the envelope," learning the optimal level of stimulation for optimal level of performance, judging self as capable of handling an activity, understanding and experiencing a state of aesthetics – dancing and rhythm state, fun, experiencing the sense of a spiritual well being

## Conclusion

Thus the excitement of human potential which may be viewed as extreme can be truly endless, healthy and fun. It is important for all to recall Baron Pierre de Coubertin's Olympic motto, "Faster, Higher, Stronger – dreams can come true."

## References

Assedo, Y. (1990). From anxiety to pleasure in high-risk behavior. *Revue Francaise de Psychanalyse, 54(1)*, 121-132.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84(2),* 191-215.

Brody, E.B., Hatfield, B.D, & Spalding, T.W. (1988). Generalization of self-efficacy to a continuum of stressors upon mastery of a high-risk sport skill. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 10,* 31-44.

Fenichel, O. (1939). The counterphobic attitude. International *Journal of Psychoanalysis, 20*, 263-274.

Gillot, G., & Rigaux, J. (1989). Psychological and psychoanalytic implications of risk-taking sports. Etudes-*Psychotherapiques, 20(3),* 195-199.

Kerr, J.H. & Svebak, S. (1989). Motivational aspects of preference for and participation in risk sports. *Personality and Individual Differences, 10*, 797-800.

Slanger, E. & Rudestam K. (). Motivation and disinhibition in high-risk sports: Sensation seeking and self-efficacy. *Journal of Research in Personality, 31*, 355-374.

Zuckerman, M. (1974). The sensation-seeking motive. In Maher, B.A. (Ed.), Progress in Experimental Personality Research, (Vol.7) New York: Academic Press.

# LES AVENTURIERS DE L'INTIME

***Lorsque la découverte de territoires inexplorés favorise l'émergence de ressources inexploitées.***

G. Lecocq & S. Forrière

I.L.E.P.S-Cergy, France

Mots-clés : vécu incarné, indécision, consistance, transfiguration.

## Introduction

A partir de sept entretiens, menés auprès de sujets souhaitant intégrer dans leurs vies quotidiennes les ressources contactées lors du vécu de situations physiques se caractérisant par une intensité et une durée extra-ordinaires, nous nous proposons de mettre exergue cinq dynamiques qui donnent corps à une aventure extrême dans une trajectoire de vie. Ces dynamiques permettent de préciser comment le statut d'aventurier s'incarne avant tout par un processus de dégagement vis à vis de certitudes devenues obsolètes et ensuite par un processus de sollicitation de nouveaux territoires se situant dans un espace personnel intime.

## Méthode

En alliant les postures d'intervenant et de chercheur, le dispositif de recueil de données s'inscrit dans un ensemble de procédures qui a pour objectif premier de permettre à un sujet en demande d'être accompagné dans sa recherche de nouveaux repères. Cette demande traduit un besoin de donner du sens à l'émergence d'une nouvelle identité et de prêter de l'intentionnalité à des actions qui mobilisent l'élan vital du sujet. Face à cette demande, l'intervenant va proposer une méthodologie d'élucidation dont les principes seront mis en œuvre par et pour le sujet demandeur. Cette élucidation va se développer au cours d'un dialogue qui va mettre en scène d'une part le demandeur face à l'intervenant et d'autre part le demandeur face à lui-même. Dans la première forme de dialogue, l'écoute, la reformulation, la congruence et l'empathie de l'intervenant favorisent l'émergence d'un discours où les mots sont en synchronie avec un vécu incarné dans le corps de l'aventurier. Ces entretiens permettront d'autant plus à l'aventurier de s'entendre que l'espace mis en place par l'intervenant sera rigoureux dans ses dimensions symboliques, imaginaires, compréhensives et interprétatives. L'intervenant sera garant de ce cadre dans une écoute qui mobilise à la fois les composantes émotionnelles, sensibles, critiques et analytiques de son intervention. Dans la seconde forme de dialogue, c'est un monologue intérieur qui sera privilégié par l'intermédiaire d'une mobilisation des différents états de conscience du sujet favorisant la reconnaissance des processus qui unissent ces différents états. En se racontant, l'aventurier est amené à explorer de nouveaux territoires qui vont émerger sous le double sceau d'une mise à l'épreuve théorique des faits empiriques énoncés par le sujet et d'une mise à l'épreuve empirique des concepts théoriques utilisés par l'intervenant pour jouer son rôle d'élucidateur.

## Résultats

De cette confrontation entre les faits empiriques et les concepts théoriques, cinq dynamiques apparaissent comme constitutifs des récits de sept aventuriers que nous avons accompagnés au cours de leur retour au « monde ».

Dynamique n°1 : l'indécision, un processus révélateur d'une crise existentielle.

Lorsque les repères habituels issus d'une reconnaissance sociale apparemment consistante mobilisent de moins en moins l'élan vital de l'individu, l'indécision devient le vecteur révélateur de la face sombre de sa subjectivité qui s'exprime sur le versant de l'impuissance psychique (Ehrenberg, 1995). L'aventure possède en son sein les linéaments d'une crise perçue avant tout comme un moment d'indécision (Morin, 1985).

Dynamique n°2 : l'agir créatif, une révélation des limites de l'élan vital.

C'est l'accumulation de différentes indécisions qui va générer chez l'individu le déclenchement d'une aventure dont l'individu n'a pas encore idée de son issue. Ainsi, l'extrême de l'aventure est une épreuve humaine qui touche un individu au cœur de sa vie (Fischer, 1994). Lorsque l'élan vital n'est plus sollicité, l'aventure révèle à l'individu des ressources jusqu'alors inexploitées qui le confrontent à la vulnérabilité de son corps et au caractère éphémère du temps. A travers l'agir, la corporéité se révèle comme une condition essentielle de la créativité qui permet à l'individu de se métamorphoser en sujet pour sauver sa peau, penser son corps et vivre ses rêves (Joas, 1999). La survie à une épreuve qui portait en elle le risque de mourir ne laisse pas indemne. Elle introduit dans la vie de l'aventurier une discontinuité, une date intime à partir de laquelle le temps personnel se partage entre « avant » et en « après » (Le Breton, 1991).

Dynamique n°3 : le début d'une métamorphose.

Dans l'expérience de l'extrême en tant que confrontation avec les limites de l'élan vital, l'individu est un lieur de temps par ses capacités à anticiper un futur devenu prévisible dans la pénombre de la conscience ordinaire ( Benoît & Berta, 1987) et dans le creux des apparences (Maffesoli, 1990). L'agir créatif devient un acte de déliaison entre une identité individuelle devenue évanescente et une identité sociale devenue obsolète. Cette évanescence et cette obsolescence vont redonner la parole à la voix intime de l'aventurier et la métamorphose de l'individu se traduit par la sensation diffuse qu'un point de non-retour est atteint et en voie de dépassement.

Dynamique n°4 : le retour au monde, entre anonymat de l'intime et tranfiguration sociale.

La découverte de nouveaux territoires et de nouvelles ressources n'est pas l'ultime étape de l'aventurier. Il lui faut dépasser la nostalgie d'un voyage aux frontières de la vie et donner de la consistance à de nouveaux espaces subjectif et intersubjectif face à l'environnement social. Celui-ci, en redonnant de la dignité au vécu sensible de l'aventurier peut s'ensauvager (Maffesoli, 1990). Cependant, celui-ci doit veiller à préserver l'anonymat de son intimité tout en témoignant à la face du monde sa transfiguration sociale.

Dynamique n°5 : l'initiation perpétuelle de l'homme en mouvement.

Lorsque l'aventure s'achève, lorsque l'aventurier s'est doté d'une nouvelle identité psycho-sociale, la vie continue et elle devient pour l'aventurier une succession d'aventures au quotidien. Tout projet de faire, lorsqu'il devient consistant met un jeu un trans-faire, une traversée de ses propres limites, un voyage où l'objet de départ se dissout dans l'arrivée, celle-ci devenant signe d'un nouveau départ (Sibony, 1991). La vie ordinaire et la vie précaire deviennent deux visages de l'humain et son rapport à la vie. Le héros, celui qui sait parler en son nom, ne craint plus de côtoyer l'abîme. Bien plus, il le longe, il l'apprivoise, il l'affronte en cela il manifeste l'éclat de la vie (Enriquez, 1997).

## Discussion

Ces cinq dynamiques permettent de produire une configuration théorique que l'intervenant-chercheur peut utiliser dans son accompagnement d'un aventurier en quête de sens. Cette configuration nous paraît d'autant plus utile qu'elle inscrit la notion d'aventure dans un bassin sémantique qui recueille l'ensemble des situations vécues qui dépassent l'ordinaire d'un individu. C'est au-delà de la vie ordinaire que l'aventurier va devenir le créateur de sa propre autonomie en se confrontant à une nouvelle vision de la réalité qui s'offre à lui. Autonome le sujet va le devenir en acceptant de remettre en jeu sa vie et en devenant consistant dans ses initiatives (Moscovici, 1979). En signifiant à son entourage le caractère irrévocable de son choix et le refus de compromis sur ce qui lui paraît essentiel, le sujet consistant va rendre lisible et visible une nouvelle dynamique existentielle dont les caractères non-conforme et non-ordinaire vont insuffler de l'exotisme dans son environnement. Exote et exilé, l'aventurier de l'intime devient sur la scène sociale un sujet producteur de connaissances et un vecteur de changements. Si la technologie est l'aboutissement nécessaire de la tendance des êtres humains à se développer à l'extérieur de leur corps, l'aventure humaine reste la voie pour la compréhension de la vie même (Hall, 1984). Allez-y voir vous-même, si vous ne voulez pas me croire (Lautréamont, 1969).

### Références

Benoît, J.C., & Berta M. (1987). *La pénombre du double*. Paris : E.S.F.
Enriquez, E. (1997). *Les jeux du pouvoir et du désir dans l'entreprise*. Paris : D.D.B.
Ehrenberg, A. (1995). *L'individu incertain*. Paris :Calmann-Levy.
Fischer, G.N.(1994). *Le ressort invisible*. Paris : Seuil.
Hall, E.T. (1984). *La danse de la vie : temps culturel, temps vécu*. Paris :Seuil.
Joas, H. (1999). *La créativité de l'agir*. Paris. Cerf.
Lautréamont, I. de (1969). *Les chants de Maldoror*. Paris :Garnier-Flammarion.
Le Breton, D. (1991). *Passions du risque*. Paris :Métailié.
Maffesoli, M. (1990). *Aux creux des apparences : pour une éthique de l'esthétique*. Paris : Plon.
Morin, E. (1976). Pour une crisologie. *Communication, 25*, 149-162.
Moscovici, S. (1979). *Psychologie des minorités actives*. Paris : PUF.
Sibony, D. (1991). *Entre-deux : l'origine en partage*. Paris : Seuil.

# VICTOIRE SUR L'ANNAPURNA : LES CONQUETES DES PERES

B. Germain

Chercheur associé IRCAV (Université Paris III), guide de haute montagne & réalisateur de télévision.

Mots clés : Annapurna, documentaire, institution

Le processus d'élaboration de Victoire sur l'Annapurna en fait un film-expérience extrêmement intéressant pour étudier la relation entre spectateurs et institutions par le médium du film documentaire. En effet, d'abord film-conférence, le film d'Ichac fut destiné à être accompagné par les héros avant d'exister postérieurement comme oeuvre cinématographique autonome. Alors que le récit livresque de Maurice Herzog ne sera pas sans critiques concernant sa manière de présenter l'événement, le film d'Ichac sera à peu près exempt de reproches, malgré son conformisme institutionnel, et son ethnocentrisme qui est au film de voyage ce que l'anthropomorphisme est au cinéma animalier : une affirmation de supériorité et de domination.

Le spectateur est ici "lu" par le film, c'est à dire manipulé par l'émotion et submergé par le débordement affectif. Agrégé à son imaginaire de la montagne, le public est placé sous la "coupe" toujours maternelle de l'Annapurna (la montagne étant envisagée soit, et le plus fréquemment, comme une force ennemie, supérieure et hostile, soit exceptionnellement comme un espace fusionnel). L'image du chef est à cet endroit propice à l'identification par compassion car il représente moins l'autorité que la blessure : le début du film conduit le spectateur sur ce rail affectif en montrant Maurice Herzog tenant dans les moufles minces et raides qui cachent ses amputations le fameux piolet fétiche ("le trophée"). En s'adressant directement au spectateur Herzog présente son piolet :"me voici en montagne à nouveau ... et c'est ce même piolet que j'ai planté au sommet de l'Annapurna quand j'en réussis l'ascension avec mon camarade Louis Lachenal" (absent de la séquence !).

La réactivation de l'épreuve de réalité (par la séquence citée ci-dessus ou même par la présence réelle sur scène des alpinistes amputés) et le débordement affectif qui s'ensuit orientent l'imaginaire du spectateur vers deux formes aliénantes : la fétichisation ou la sacralisation (le régressif et le sublime). Installé sur le mode majeur et dans le temps précis du récit historique, Victoire sur l'Annapurna est un objet dogmatique au service d'une visée institutionnelle et idéologique. Sa force est d'obtenir une adhésion inconditionnelle du spectateur en se présentant comme un objet de "compassion". Le bénéfice que le spectateur aurait pu tirer d'une lecture jouant des phénomènes transitionnels est sacrifié à une lecture officielle de l'Histoire. En effet, les émotions soulevées affaiblissent le discernement des spectateurs, cette manipulation des affects les rend perméables à l'imprégnation idéologique, disponibles à une croyance de type mythologique, et à une mystique de l'héroïsme et du patriotisme cocardier.

En charpentant l'interprétation, cette oeuvre fermée ne propose que des lectures hors-jeu. Mais le but de Marcel Ichac et de Maurice Herzog fut atteint puisque le film exhaussa magnifiquement la devise du Club Alpin Français ("Pour la Patrie, par la montagne") réalisant le dessein élitiste visé par Lucien Devies et participant magistralement au resserrement des liens entre les institutions (ici entre les associations d'une fédération sportive et l'Etat).

## Références

Germain, B. (1997). Documentaires, spectateurs et institutions. Thèse de doctorat, non publié. Université de la Sorbonne Nouvelle, Paris III.

Herzog, M. (1951). *Annapurna premier 8000 à ski*. Paris : Arthaud.

Lachenal, L. (1996). *Les carnets du vertige*. Chamonix : Editions Guérin.

Leblanc, G. (1987). *"Marcel Ichac et le cinéma des sommets" Le documentaire français*. Paris : Editions du Cerf.

Jantzen R. (1988). *Montagnes et symboles*. Lyon : Presses universitaires de Lyon.
Mannoni O. (1969). *Clefs pour l'Imaginaire ou l'Autre Scène*. Paris : Seuil.
Winnicott, D.W. (1969). *De la pédiatrie à la psychanalyse*. Paris : Payot.

# ETUDE INTERACTIONNISTE DE LA GESTION DES RISQUES DANS DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES DE MONTAGNE

J.P. Heuzé[1], C. Le Scanff[1], S. Zimmermann[1], J.P. Vion[2] & E. Rosnet[1]

[1] Laboratoire de Psychologie Appliquée, Université de Reims, France
[2] Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme, Chamonix, France

Mots-clés : alpinisme, risque, personnalité

## Introduction

Dans les activités professionnelles de montagne (e.g., guide, aspirant-guide, moniteur de ski), lorsqu'un accident se produit et qu'il implique un professionnel, les causes sont souvent imputées à une prise de risque excessive ou inconsidérée. Le professionnel se voit reprocher une mauvaise analyse de la situation. Mais la prise de décision ne repose pas que sur la lecture objective des facteurs environnementaux. La décision met en jeu une personnalité dans un contexte social particulier (e.g., relation professionnel-client). Or les études sur la personnalité des professionnels de la montagne sont quasi inexistantes. Seuls quelques travaux cherchent à mettre en évidence les principales qualités psychologiques des alpinistes (e.g., Feher, Meyers, & Skelly, 1998 ; Magni et al., 1985), à caractériser cette population par le trait recherche de sensation (Breivik, 1996 ; Rossi & Cereatti, 1993), à comprendre leurs motivations (Ewert, 1993, 1994), à étudier l'adaptation de certains processus cognitifs à l'altitude (Milne & Gray, 1983), ou à lier des variables individuelles à la sensibilité des pratiquants au mal aigu des montagnes (Missoum, Rosnet, & Richalet, 1992 ; Shukitt-Hale, Rauch, & Foutch, 1990). Sur le versant de la personnalité, l'étude de la prise de risque n'a ainsi été considéré qu'au travers de la dimension recherche de sensations fortes, qui semblerait caractériser les personnes qui s'investissent dans ce milieu. En particulier, Rossi et Cereatti (1993) ont observé que l'échelle " thrill and adventure seeking " permettait de discriminer les sujets ayant une tendance élevée à prendre des risques dans leur activité. Cette vision des choses paraît réductrice et peu adaptée à la compréhension fine du processus de prise de décision sur le terrain. Celle-ci intègre de manière plus ou moins consciente des paramètres économiques, psychologiques, sociologiques… Aussi, en collaboration avec l'Ecole Nationale de Ski et d'Alpinisme (ENSA), nous avons élaboré un projet de recherche destiné à modéliser les déterminants de la prise de décision dans les actions des professionnels de la montagne. Cette modélisation privilégie une perspective interactionniste où le professionnel prend une décision dans un contexte physique et humain, en fonction d'éléments de sa personnalité et sous l'influence d'un individu ou d'un groupe (i.e., les clients, les autres professionnels, etc.). Cette communication présente les premiers résultats de ce projet.

## Méthode

*Population*
La population comprend 13 guides de haute montagne et 24 stagiaires en formation d'aspirant guide. Les moyennes d'âge des deux groupes sont respectivement de 44,85 ± 7,25 et de 27,46 ± 5,49 ans.

*Procédure*
Le protocole comporte une investigation de la personnalité des sujets à l'aide de l'EPI d'Eysenck et Eysenck (1971), du STAI de Spielberger et al. (1970), de l'échelle d'adaptation comportementale au stress de Bortner (1969), du DMI de Gleser et Ihilevich (1969), de l'échelle d'estime de soi de Rosenberg (Vallieres & Vallerand, 1990) et l'échelle d'affirmation de soi de Rathus (1973). Cette investigation est complétée par des entretiens réalisés sur les situations délicates vécues par les sujets en montagne et des notations des enseignants de l'ENSA sur les sujets en formation. Enfin, la technique d'observateur-participant a été employée sur certains stages de formation; des chercheurs ont joué le rôle de client dans des courses encadrées par les sujets en formation.

*Traitements statistiques.* Une analyse factorielle en composantes principales a été réalisée pour identifier les facteurs caractéristiques de la personnalité des sujets. Des analyses de variance ont été utilisées pour comparer les guides aux aspirants guides.

## Résultats

L'analyse factorielle révèle quatre facteurs principaux qui expliquent 66,6% de la variance des résultats. Le premier facteur renvoie à un facteur d'anxiété; il regroupe le trait d'anxiété, le comportement de type A (urgence du temps, besoin de reconnaissance sociale, ambition) et un manque d'estime de soi. Le deuxième facteur concerne les mécanismes de défense; il réunit l'intellectualisation au déni et à une absence d'agressivité envers les autres. Le troisième facteur lie les deux premiers facteurs; l'état d'anxiété paraît lié à l'agressivité retournée contre soi, à un manque d'estime de soi et d'affirmation de soi. Le dernier facteur rassemble le trait et l'état d'anxiété avec l'introversion et le névrosisme. Les analyses de variance montrent que les deux groupes se distinguent au besoin de reconnaissance sociale ($p<.02$), plus important chez les aspirants, et au retournement de l'agressivité contre soi-même ($p<.02$), plus développé chez les guides.

## Discussion

Les premiers résultats sur la personnalité montrent que les guides et les aspirants seraient plutôt introvertis, peu agressifs envers les autres en condition de stress. Ils ont plutôt tendance à retourner l'agressivité contre eux-mêmes, en particulier les guides. Les sujets qui n'ont pas confiance en eux, sont également peu affirmés dans leurs relations envers les autres. Enfin, les professionnels peu expérimentés (les aspirants) ont plus besoin de reconnaissance sociale. Ceci peut poser des difficultés dans des situations de prise de décision; ces sujets peuvent être incités à prendre plus de risques dans leur activité pour obtenir une reconnaissance sociale de la part de leurs clients ou de leurs collègues. Dans les entretiens, certains propos allaient dans ce sens. Des sujets évoquaient la tentation, en début de carrière, de prendre davantage de risque afin de ne pas décevoir le client et se constituer ainsi une clientèle pour l'avenir. La poursuite des investigations devrait permettre de préciser l'ensemble des déterminants de la prise de décision des professionnels en montagne.

## Références


Bortner, J.A. (1969). A short scale as a potential measure of pattern A behavior. *Journal of Chronical Disease, 22*, 87.

Breivik, G. (1996). Personality, sensation seeking and risk taking among Everest climbers. *International Journal of Sport Psychology, 27*, 308-320.

Eysenck, H.J., & Eysenck, S.B.G. (1971). *Manuel. Inventaire de personnalité d'Eysenck*. Paris : Les Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Ewert, A. (1993). Differences in the level of motive importance based on trip outcome, experience level and group type. *Journal of Leisure Research, 25(4),* 335-349.

Ewert, A. (1994). Playing the edge. Motivation and risk taking in a high-altitude wildernesslike environment. *Environment and Behavior, 26(1),* 3-24.

Feher, P., Meyers, M.C., & Skelly, W.A. (1998). Psychological profile of rock climbers: state and trait attributes. *Journal of Sport Behavior, 21*, 167-180.

Gleser, G.C., & Ihilevich, D. (1969). An objective instrument for measuring defense mechanisms. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33, 1*, 51-60.

Magni, G., Rupolo, G., Simini, G., De Leo, D., & Rampazzo, M. (1985). Aspects of the psychology and personality of high altitude mountain climbers. A study on the members of the 1983 italian expedition to K-2 (8611 m, Karakorum). *International Journal of Sport Psychology, 16*, 12-19.

Milne, D., & Gray, D. (1983). Evidence bearing on the generalizability of laboratory findings relating to high-altitude mountaineering. *Perceptual and Motor Skills, 57*, 172-174.

Missoum, G., Rosnet, E., & Richalet, J.-P. (1992). Control of anxiety and acute mountain sickness in himalayan mountaineers. *International Journal of Sports Medicine, 13 (suppl. 1)*, S37-S39.

Rathus, S.A. (1973). A thirty item schedule for assessing assertive behavior. *Behavior Therapy, 4*, 298-406.

Rossi, B., & Cereati, L. (1993). The sensation seeking in mountain athletes as assessed by Zuckerman's Sensation Seeking Scale. *International Journal of Sport Psychology, 24*, 417-431.

Shukitt-Hale, B., Rauch, T.M., & Foutch, R. (1990). Altitude symptomatology and mood states during a climb to 3,630 meters. *Aviation Space and Environmental Medicine, 61*, 225-228.

Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., & Lushene, R.E. (1970). *Manuel for the state anxiety inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press.

Vallieres, E.F., & Vallerand, R.J. (1990). Traduction et validation canadienne-française de l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg. *International Journal of Psychology, 25*, 305-316.

# Symposium 4 - Les niveaux de contrôle cognitif des actions en sport : l'exemple des sports collectifs

Coordination :

Hubert Ripoll, Université de la Méditerranée, Marseille, France

[Liste alphabétique des intervenants]

# QUELQUES ELEMENTS A PROPOS DE LA PRISE DE DECISION EN SPORT COLLECTIF A L'ECOLE

J.F. Gréhaigne

Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Franche-Comté, France.

Mots-clés : prise de décision, sport collectif, école

## Introduction

Pourquoi préciser "à l'école" (cf. Forquin, 1989) dans le libellé de cette communication ? Pour ce qui concerne le domaine scolaire, il nous semble que les problèmes liés à l'expertise et à la prise de décision sont assez différents des études habituelles concernant l'apprentissage de ce type de compétence (Gréhaigne & Godbout, 1999 ; Ripoll, 1991 ; Salmela, 1997 ; Tennenbaum, 1999). En effet, l'école lieu où l'on accueille tout le monde et où tous doivent pratiquer, l'école où le temps est mesuré et compté pose des problèmes spécifiques.
Notre contribution ne vise pas à nous distancier des études sur les pratiques sociales de références mais avant tout à essayer de gagner du temps dans les apprentissages au collège et au lycée dans l'horaire imparti pour les jeux (100 h environ). De ce point de vue, il faudrait, sans doute, concevoir l'approche d'une activité physique et sportive (APS) de manière que l'élève puisse simultanément ou ultérieurement débuter dans une autre APS sans être un naïf. A cet effet, les élèves doivent disposer d'heuristiques de décision, de références stables, pour affronter et résoudre l'incertitude (Gréhaigne, Godbout & Bouthier, 1999). La tactique se fonde sur des décisions successives, prises en fonction de l'évolution de l'action. Le développement de l'aptitude tactique suppose le développement de l'aptitude à décider et à décider vite, laquelle dépend de l'aptitude à concevoir des solutions. En un mot, le développement des possibilités de choix nécessite le développement des connaissances.

## Hypothèses

Ce n'est pas la quantité d'informations qui importe mais la qualité de celles-ci : elle permet au joueur de se construire un cadre de référence pour décoder le réel. Les règles des actions efficaces constituent de ce point de vue des outils irremplaçables pour la structuration de la pensée tactique de l'élève.
Dès lors, observer, apprendre à traiter les configurations du jeu et les postures des joueurs deviennent des objets d'enseignement fondamentaux.
Enfin, il faut pouvoir traiter ces opérations en tâche de fond en construisant des routines et des automatismes qui opèrent de façon économique sauf alerte …

## Quelques éléments

*Les règles d'action*
Pour Gréhaigne & Godbout, (1995), les règles d'action définissent "les conditions à respecter et les éléments à prendre en compte pour que l'action soit efficace". Ces règles peuvent être caractérisées de la manière suivante : elles sont conscientes, participent à la compréhension, à la sélection et à l'exécution de l'action en relation étroite avec les compétences motrices. Elles contribuent à l'explication de l'action. Au plan fonctionnel, ces règles d'action constituent un des supports principaux des savoirs tactiques.
Le joueur doit savoir aussi interpréter les règles, jouer avec elles, au besoin les enfreindre ou les redéfinir. En ce sens, on lui demande un rapport aux savoirs théoriques qui ne soit pas dépendant, mais au contraire critique, pragmatique, voire opportuniste et contextualisé. On peut alors retrouver par inférence, dans les décisions prises en jeu, la trace laissée par leur utilisation, leur évolution et leur évaluation. Ce type d'investigation n'est pas toujours aisé car les règles d'action bien intégrées deviennent au cours du temps des "habitus".

*Les configurations du jeu : plusieurs modes d'analyse*

Au sens le plus général, une configuration est constituée d'une liste ou d'un schéma donnant la nature et les caractéristiques principales de l'ensemble des éléments d'un système. En conséquence, une étude statique de la répartition spatiale des attaquants, des défenseurs et de la position du ballon dans différentes configurations de jeu momentanées, devrait aider à mettre au jour les raisons des choix effectués.

Une autre manière d'envisager le problème de façon plus dynamique consiste à définir les micro-états du système attaque / défense. Chaque micro-état est défini par une distribution des joueurs et du ballon sur le champ de jeu en fonction de leurs positions, leurs orientations et leurs vitesses de déplacement (Gréhaigne, Bouthier, & David, 1997). Ces configurations dynamiques du jeu constituent une réponse plus élaborée pour rendre compte de la réalité du jeu. Bien exploiter une configuration du jeu renvoie toujours à une ou des analyses pertinentes des propriétés de cette configuration du jeu.

Le joueur pourrait prendre des décisions plus rapides en développant :

- sa capacité de catégorisation du réel qui permettrait, à la vitesse du jeu, de ramener les configurations à quelques classes de problèmes pour lesquels le sujet dispose d'indices avant-coureurs facilitant ainsi une anticipation ;
- sa connaissance de l'essentiel des réponses motrices individuelles et collectives pour chaque classe et la maîtrise des critères de choix pour les différentes solutions.

*Les postures*

En fonction des postures que le joueur utilise, différentes longueurs et formes du lancer sont obtenues formant et déformant les configurations du jeu. Les attitudes des autres joueurs en font des réceptionneurs potentiels ou non. La capacité à lancer le ballon loin est un atout fondamental pour le porteur de balle. D'ailleurs, dans les jeux où l'on manie la balle avec les mains, les élèves ont tôt fait de repérer le type de posture utilisé par un lanceur et ainsi de prévoir où la balle risque d'être envoyée.

## Discussion

Tout cet ensemble ne peut émerger qu'à un niveau supérieur où sont possibles les choix, l'affrontement avec des événements inattendus et la possibilité de trouver des solutions à ces situations nouvelles. Ici, les opérations cognitives ont pour mission d'extraire des informations du jeu, d'effectuer une représentation correcte de la situation, d'évaluer les éventualités et d'élaborer des scénarios d'action (McPherson, 1999). Mais le problème de la construction des routines reste entier …

## Références


Forquin, J.C. (1989). *Ecole et culture*. Bruxelles : De Boeck.

Gréhaigne, J.F., Bouthier, D., & David, B. (1997). Dynamic-system analysis of opponent relationships in collective actions in soccer. *Journal of Sports Sciences, 15,* 137-149.

Gréhaigne, J.F., & Godbout, P. (1995). Tactical knowledge in team sports from a constructivist and cognitivist perspective. *Quest, 45,* 490-505.

Gréhaigne, J.F., Godbout, P., & Bouthier, D. (1999). The foundations of tactics and strategy in team sports. *Journal of Teaching in Physical Education, 18*, 159-174.

Gréhaigne, J.F. - Godbout, P. (1999) la prise de décision de l'élève en sport collectif. In J.F. Gréhaigne, - N. Mahut, - D. Marchal (Eds.) Quelles acquisitions peut-on attendre de la pratique des activités physiques et sportives ? [CD-ROM]. (Dossier Symposia, 2) Besançon : IUFM, Université de Franche-Comté.

McPherson, S.L. (1999). Expert - novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 70*, 233-251.

Ripoll, H. (Ed.) (1991). Information processing and decision making in sport. *International Journal of Sport Psychology, 22*, 3-4.

Salmela, J.H. (1997). Détection des talents. *Education Physique et Sport, 267*, 27-29

Tennenbaum, G. (Ed.) (1999). The development of expertise in sport : Nature and nurture. *International Journal of Sport Psychology*, *30*, 2.

# MODALITÉS D'ACTIVATION DES BASES DE CONNAISSANCES CHEZ LE JOUEUR EXPERT DANS LA RECONNAISSANCE DE CONFIGURATIONS DE JEU

E. Laurent, H. Ripoll, J. Baratgin & E. Kehlhoffner

Faculté des Sciences du Sport, Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : expertise, mémoire visuo-spatiale, similarité.

## Introduction

Cette recherche avait pour objet les modalités d'activation des bases de connaissances (BC) chez des joueurs de basket-ball experts lors de l'identification de configurations de jeu. En effet, on sait empiriquement que les experts répondent plus vite et plus pertinemment que les joueurs novices en situation réelle de jeu. Ceci est confirmé expérimentalement par les travaux ayant démontré la supériorité des capacités des experts à rappeler ou à reconnaître du matériel visuo-spatial structuré selon la logique de leur domaine d'expertise (Allard, Graham, & Paarsalu, 1980; Chase & Simon, 1973; Garland & Barry, 1991; Gobet & Simon, 1996; Tenenbaum, Levy-Kolker, Bar-Eli & Weinberg, 1994; Williams, Davids, Burwitz, & Williams, 1993). Certains auteurs (e.g., Gobet, 1998) considèrent que les experts "ont très largement recours à des productions basées sur la reconnaissance" (trad. Libre, p.118) ; ainsi leurs connaissances stockées en mémoire à long terme joueraient un rôle très important dans l'identification des scènes visuelles et donc dans la prise de décision. Cependant, moins nombreuses sont les études qui ont évalué ces effets dans des domaines plus strictement perceptuels comme celui du jugement de similarité. Nous avons montré précédemment que les experts étaient plus rapides et plus précis dans une tâche de jugement de similarité de configurations schématiques et statiques de jeu présentées l'une après l'autre, et avec un intervalle de 2 secondes (Baratgin, Ripoll, Ripoll, Courrieu, & Laurent, soumis; Kehlhoffner, Ripoll, Rossi, & Ripoll, 1999). L'hypothèse proposée alors était qu'un encodage de type logique impliquant les BC stockées en mémoire à long terme permettrait aux experts de mieux différencier les configurations structurées que les novices. Leur mapping (i.e., leur processus de mise en correspondance des scènes perceptives) impliquerait la signification des situations tandis que les novices ne traiteraient les éléments que sur un plan physique. La présente étude avait donc pour objectif de vérifier cette hypothèse en tentant d'identifier le niveau de mapping (i.e., perceptif physique et/ou sémantique logique) chez les deux populations. Nous pensions qu'un mapping de type logique devrait permettre aux experts - à condition pour eux de changer de point de vue - d'effectuer correctement un jugement de similarité même lorsque l'angle de présentation de la deuxième configuration (cible) est changé (i.e., rotation de 90° du stimulus) par rapport à celui de la première (source). Au contraire, les novices ne disposant pas de BC relatives à la logique de l'activité ne pourraient réaliser un encodage sémantique. Ceux-ci compareraient les situations uniquement sur un plan physique, et devraient alors avoir des difficultés à effectuer la mise en correspondance de chaque élément de configurations dont les modalités de présentation sont ainsi modifiées.

## Méthode

Vingt-deux sujets (11 experts, évoluant à un niveau national, et 11 novices) ont participé à l'expérience qui consistait à exposer sur un moniteur, pendant 4 secondes, une configuration schématique de jeu (source), puis pendant 2 secondes un masque et de nouveau une configuration (cible). Les configurations étaient pour une moitié structurées (i.e., organisées selon des règles logiques de fonctionnement en basket-ball), pour l'autre non structurées, et les cibles étaient présentées sur le même plan ou avec une rotation de 90° par rapport à la source. L'ordre de réalisation des essais était aléatoire. Les sujets avaient pour consigne de détecter l'identité ou la différence entre les configurations sources et les configurations cibles et leurs réponses s'effectuaient sur un clavier. La nature et le temps de la réponse étaient recueillies par un dispositif informatique.

## Résultats

*Précision des réponses*: Les analyses mettent en évidence des effets de l'expertise [$F(1,20) = 23.38$, $p<.05$], de la structuration des stimuli [$F(1,20) = 15.36$, $p<.05$], de la quantité de différences entre source et cible [$F(1,20) = 98.57$, $p<.05$] et une interaction expertise x structuration [$F(1,20) = 5.60$, $p<.05$] confirmant ainsi les résultats

précédents (Baratgin et al, soumis; Kehlhoffner et al., 1999). On observe également un effet de la rotation de la cible [$F(1,20) = 24.16$, $p<.05$], les interactions expertise x quantité de différences [$F(1,20) = 8.28$, $p<.05$], rotation x quantité de différences [$F(1,20) = 10.40$, $p<.05$], structuration des stimuli x quantité de différences [$F(1,20) = 5.02$, $p<.05$], montrant que les effets rotation, structuration, et expertise sont observés lorsque la cible est différente de la source.

*Durée des réponses*: Les durées des réponses correctes sont augmentées par la rotation de la cible [$F(1,20) = 100.15$, $p<.05$] ; une interaction expertise x structuration x quantité de différences [$F(1,20) = 7.22$, $p<.05$] révèle que les experts sont plus rapides que les novices sauf lorsque la source et la cible sont identiques et structurées. De plus, une interaction expertise x quantité de différences [$F(1,20) = 9.85$, $p<.05$] souligne que les experts, contrairement aux novices, identifient plus vite les configurations lorsque celles-ci sont différentes.

## Discussion

Ces résultats nous permettent d'avancer que les BC des experts sont activées et utilisées dans la tâche de jugement de similarité étudiée. L'absence d'interaction expertise x rotation sur la précision, montre que les performances des experts et des novices sont dégradées dans une même mesure lorsque la cible est présentée avec une rotation de 90° par rapport à la source, ce qui nous permet de fonder plusieurs hypothèses:

1) Le traitement physique perceptif (i.e., celui qui est supposé être affecté par la rotation) est un élément important du traitement des experts chez qui les BC sont "ancrées" à un niveau assez périphérique sous un format perceptuel : elles consisteraient plutôt en la connaissance de formes familières au système perceptif ; la sémantique de la situation étant alors difficilement accessible dans ce type de tâche.
2) Le mapping chez les experts est sémantique et physique: la composante sémantique serait "nécessaire mais pas toujours suffisante" et le traitement physique serait complémentaire. Cette hypothèse est soutenue par plusieurs arguments:
   a) La diminution de la performance provoquée par la rotation, lorsque la source et la cible sont identiques, serait imputable à des difficultés à effectuer une mise en correspondance parfaite des éléments : dans ce cas la partie sémantique du mapping serait réalisée mais certains éléments physiques, locaux ne pourraient être correctement superposés.
      Lorsque les situations sont différentes, une seule différence d'ordre sémantique permettrait à l'expert de déclencher sa réponse. Le mapping sémantique étant dans ce cas "suffisant", la performance des experts ne serait donc pas affectée par la rotation puisqu'un mapping terme à terme n'est pas nécessaire.
      On expliquerait ainsi l'égalité ou la supériorité des performances des experts, relativement à celles de novices, par la nécessité (condition "identique") ou non (condition "différente") pour les experts de réaliser un mapping de type physique et local en plus d'un mapping sémantique.
   b) La plus grande rapidité des experts à détecter les différences plutôt que la similarité entre les stimuli, laisse envisager l'existence d'un processus additif où les différences identifiables sont jugées très vite par les experts mais où le mapping des situations identiques est plus long car plus difficilement réalisable au niveau des caractéristiques perceptuelles locales.

   Ainsi, selon cette hypothèse, les BC sous un format sémantique interviendraient surtout dans la discrimination de scènes visuelles mais le jugement de la similarité perceptive nécessiterait la mise en œuvre d'un mapping terme à terme des éléments qui s'ajouterait (chez les experts) à un mapping de type sémantique.

## Références

Allard, B., Graham, S. and Paarsalu, M.E., (1980). Perception in sport: basketball. *Journal of Sport psychology, 2*, 22-30.

Baratgin, J., Ripoll, T., Ripoll, H., Courrieu, P., & Laurent, E. (soumis). Similarity judgment of basket-ball configurations by experts and novices. Part 2: experimental tests.

Chase, W.G., & Simon, H.A. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology, 4*, 55-81.

Garland, D.J., & Barry, J.R. (1991), Cognitive advantage in sport: The nature of perceptual structures. American *Journal of Psychology, 104*, 211-228.

Gobet, F. (1998). Expert memory: a comparison of four theories. *Cognition, 66*, 115-152.

Gobet, F., & Simon, H.A. (1996). Recall of random and distorted chess positions: implications for the theory of expertise. *Memory & Cognition, 24 (4),* 493-503.

Kehlhoffner, E., Ripoll, T., Rossi, S., & Ripoll, H. (1999, Mai). Effets de la structuration des connaissances sur la détection d'informations visuelles dans des structures visuo-spatiales: l'exemple du basket-ball. Communication orale au congrès national de la Société Française de Psychologie, Aix-en-Provence.

Tenenbaum, G., Levy-Kolker, N., Bar-Eli, M., & Weinberg, R. (1994). Information recall of younger and older skilled athletes: The role of display complexity, attentional resources and visual exposure duration. *Journal of Sports Sciences, 12*, 529-534.

Williams, M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills, 79,* 579-593.

# DIFFERENCES IN PERCEPTUAL SKILL IN SOCCER: EFFECTS OF AGE AND EXPERTISE

P. Ward & A.M. Williams

Liverpool John Moores University, Liverpool, UK

Key-words: vision, cognition, expertise, child development

## Introduction

This paper examines age-related differences in the development of perceptual skill in expert and novice soccer players. Extensive research has identified the expert's perceptual advantage over the novice in a variety of sports (e.g., see Starkes & Allard, 1993; Williams, Davids, & Williams, 1999). This advantage appears to be the product of a more elaborate long-term memory knowledge base (i.e., perceptual software) rather than to any skill-based difference in visual system function (i.e., visual hardware). However, few studies have attempted to determine the key age(s) at which players begin to develop these skills. The contribution of visual and cognitive components to skilled performance at various stages of development has not been addressed. The majority of researchers have tested adult performers using a limited number of dependent measures (for exceptions, see Abernethy, 1988; Helsen & Starkes, 1999). The present study employs a multidisciplinary approach to evaluate the relative contribution of various visual and cognitive processes to perceptual skill in soccer players between 9 and 17 years of age. An attempt is made to identify key periods for the acquisition of visual and perceptual skill in soccer.

## Method

Twelve expert and 12 novice male soccer players were recruited from each of five different age groups (9, 11, 13, 15 & 17 years). A battery of tests involving generic measures of visual function and soccer-specific tests of perceptual skill was administered. Static visual acuity (SVA), dynamic visual acuity (DVA), stereoacuity (SA), and peripheral awareness (PA) were measured using standardized optometric tests (see Gardner & Sherman, 1995). Participants responded to soccer simulations presented on film to assess a range of perceptual skills. The temporal occlusion approach was used to measure anticipatory performance (see Abernethy, 1988). Participants were presented with 1 vs. 1, 3 vs. 3 and 11 vs. 11 defensive simulations edited pre, at, and post foot/ball contact (see Williams et al., 1994; Williams &

Davids, 1998). The recall paradigm was employed to evaluate players' abilities to encode and retrieve soccer-specific information when presented with structured and unstructured action sequences (see Williams et al., 1993). The extent to which players were able to make use of their expectations to facilitate anticipation was examined using novel soccer-specific tests of generic and specific situational probabilities.

## Results

No skill-based differences were shown on any of the tests of visual hardware, $p>.05$. However, significant main effects for Age were observed, $p<.05$. Expert and novice participants showed a progressive improvement in SVA from 9 to 17 years of age. Similarly, improvements in DVA and SA were recorded between 9 and 13 years of age, whilst the older age groups performed better on the PA test compared to the 9 year olds. In contrast, significant main effects were shown for Expertise and Age on the software tests of perceptual skill, $p<.05$. On the temporal occlusion test, experts showed superior anticipation at the earliest occlusion conditions (i.e., pre, at), particularly on the 11 vs. 11 and 1 vs. 1 simulations. The 17 and 15 year old players demonstrated superior anticipation compared to the 13 and 11 year old age groups, who in turn performed significantly better than the 9 year olds. Comparable conclusions were drawn from the tests of recall ability and use of situational probabilities.

## Discussion

Findings indicate that experts do not possess superior visual hardware compared to their lesser skilled counterparts (cf. Helsen & Starkes, 1999). No skill-based differences were observed between the two groups of participants on the standard optometric tests of visual function. However, a progressive improvement in visual function occurred between 9 and 13 years of age, regardless of skill level. These findings support those of Williams (1983) who found that generally visual function improves up until the age of 12 years, at which point visual ability is considered to be near or at full maturity. In contrast, skill- based differences in perceptual software were evident across all age groups, supporting previous research on expertise (cf. Williams et al., 1999). Interestingly, two key stages of perceptual development were identified. A significant improvement in perceptual skill was observed for expert

participants from 9 to 11 and between 15 and 17 years of age. The former improvement supports Piaget's (1952) suggestion that individuals progress through concrete operational to formal operational stages of cognitive development around the age of 12 years. At the formal operational stage, players are expected to demonstrate a more systematic approach to problem solving. The marked improvement in perceptual skill between 15 and 17 years of age may reflect the transition from part- to full-time participation in soccer. Implications for talent development and identification are highlighted.

## References


Abernethy, B. (1988). The effects of age and expertise upon perceptual skill development in a racquet sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 59, 3*, 210-221.

Gardner, J. & Sherman, J.J. (1995). *Vision requirements in sport.* In Loran D.F.C. & MacEwen, C.J. (Eds.), Sports vision (pp. 22-36). Oxford: Butterworth-Heinman.

Helsen, W.F., & Starkes, J.L. (1999). A multidimensional approach to skilled perception and performance in sport. *Applied Cognitive Psychology, 13*, 1-27.

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children.* New York: International Universities Press.

Starkes, J.L., & Allard, F. (Eds.) (1993). *Cognitive issues in motor expertise*. Amsterdam: Elsevier.

Williams, A.M., & Davids, K. (1998). Visual search strategy, selective attention, and expertise in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*, 111-128.

Williams, A.M., Davids, K., & Williams, J.G. (1999). *Visual perception and action in sport*. London: E. & F.N. Spon.

Williams, A.M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J.G. (1994). Visual search strategies in experienced and inexperienced soccer players. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 65*, 2, 127-135.

Williams, A.M., Davids, K., Burwitz, L., & Williams, J.G. (1993). Cognitive knowledge and soccer performance. *Perceptual and Motor Skills, 76*, 579-593.

Williams, H.G. (1983). *Perceptual and Motor Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

# FONCTIONNEMENT DU SYSTEME MNEMONIQUE DES FOOTBALLEURS EXPERTS DANS DES CONDITIONS DE DOUBLE TACHE : PRISE DE DECISION ET MEMORISATION

B. Zoudji & B. Thon

Université Paul Sabatier,Toulouse, France

Mots clés : experts, système mnémonique, prise de décision

## Introduction

Cette recherche a comme objectif d'étudier le fonctionnement du système mnémonique des footballeurs experts en condition de doubles tâches : prise de décision et de mémorisation. Le modèle de Baddeley (1986, 1992) postule que l'être humain possède deux types de mémoires, une mémoire à long terme et une mémoire de travail. Cette dernière se définit comme un système mnésique assurant le stockage et le traitement des informations dans les activités cognitives complexes ou nouvelles. Trois composantes sont distinguées dans cette mémoire de travail. Un système attentionnel de contrôle (administrateur central) et deux sous-système aux capacités limitées : la boucle phonologique responsable des informations verbales, et le calepin visuo-spatial responsable des informations visuo-spatiales et des images mentales. Dans cette expérience nous avons utilisé une technique permettant d'occuper les deux sous-systèmes en demandant au sujet de garder en mémoire un matériel verbal ou visuo-spatial tout en exécutant des tâches de décision sur des images de football. Notre hypothèse est que les experts seront moins influencés que les novices dans ces conditions de double tâche dans la mesure où ils utilisent des mécanismes différents pour effectuer ces deux tâches : l'un plus automatique et directement lié à la mémoire à long terme pour la prise de décision et l'autre, plus contrôlé responsable du maintien de l'information en mémoire de travail. A l'inverse, les novices utiliseraient les mêmes mécanismes, de type contrôlé, pour effectuer ces deux tâches non familières impliquant obligatoirement la mémoire de travail. Dans ces cas, les novices seront dans des conditions réelles de double tâches qui affecteront leur performance.

## Méthode

*Sujets* : 2 groupes de 12 sujets adultes ont participé à l'expérience : des novices n'ayant jamais pratiqué de sports collectifs dans un club et des footballeurs experts pratiquant des compétitions de niveau national depuis plus de 10 ans.
*Tâches* : 2 tâches ont été proposées aux sujets : une tâche de décision (tâche primaire) et une tâche de mémorisation explicite (tâche secondaire). Concernant la tâche primaire, le sujet doit répondre "vite" et "bien" à l'apparition de l'image de football sur l'écran de l'ordinateur et dire quelle action il choisirait (garder, passer ou tirer au but) s'il était le porteur du ballon. Pour décider, le sujet doit appuyer sur l'une des trois touches du clavier associée à la réponse. Dans cette expérience les images sont présentées une première fois et reviennent une seconde fois. Nous signalons que le sujet n'avait pas connaissance d'une seconde présentation des images durant l'expérience (test implicite de mémoire). Pour la tâche secondaire (tâche interférente) nous avons utilisé deux types de matériel (visuo-spatial et verbal) que le sujet doit mémoriser explicitement pour les reconnaître ensuite. L'un présente une configuration spatiale de 5 points disposés sur une grille constituée de 25 cases (5 * 5). L'autre consiste à mémoriser explicitement une liste de 5 mots présentés visuellement sur l'écran pour les reconnaître ensuite. Théoriquement les configurations spatiales de 5 points mobilisent le calepin visuo-spatial, tandis que la liste des 5 mots mobilise la boucle phonologique (Baddeley, 1986).
*Organisation de l'expérience* : Cette expérience regroupe 5 tests complémentaires : les 3 premiers sont des tests contrôles pour lesquels le sujet doit soit mémoriser (des listes de mots ou des configurations spatiale) soit répondre aux situations de jeu en football (voir tâches). Ils constituent des tâches simples ; les 2 autres sont des tests en double tâches dans lesquels le sujet a pour consigne d'effectuer ces deux tâches successivement.

## Résultats

Pour la tâche primaire (décision sur les images de football) un plan d'analyse de variance comprend un facteur "Groupe" (2 niveaux : experts et novices), deux facteurs à mesures répétées : "type de présentations" (3 modalités : condition contrôle (sans tache ajoutée), condition avec tâche ajoutée visuo-spatiale et condition avec tâche ajouté verbale) et "types d'actions" (3 modalités : garder, passer et tirer). Ce plan a été appliqué pour les trois variables dépendantes qui sont le temps de réponse, la cohérence de réponse et la pertinence de réponse. Pour la tâche secondaire (mémorisation explicite des points ou des mots) un plan d'analyse de variance comprenant un facteur de "Groupe" (2 niveaux : experts et novices), trois facteurs à mesures répétées : "type de tâche" ( 2 modalités : avec images de football et sans image de football), "type de présentations" (2 modalités : des conditions visuo-spatiale ou verbale) et "types de réponses" (2 modalités : réponses identiques ou réponses différentes). Ce plan a été appliqué aux deux variables dépendantes à savoir le temps de réponse et la pertinence de réponse. Nous avons fixé le seuil de significativité $\alpha$ à .05. Les principaux résultats obtenus dans cette étude montrent :

1 – Concernant les tâches secondaires : l'analyse ne montre pas de différence significative entre les novices et les experts pour les deux variables étudiées. Pour la variable temps de réponse ($F(1 ; 22) = 1{,}572$ ; $P > .05$) et concernant la variable bonne réponse ($F(1 ; 22) = 1{,}725$ ; $P > .05$). Nous tenons à signaler l'absence d'interaction entre le facteur groupe et les autres facteurs étudiés ($P > .05$).

2 – En revanche, concernant la tâche primaire nous n'avons pas observé de différence significative du facteur groupe concernant le temps de réponse ($F(1 ; 22) = 1{,}032$ ; $P > .05$). Mais, l'analyse montre un effet significatif de l'interaction des facteurs "groupe" et "types de présentations" ($F(2 ; 44) = 5{,}813$ ; $P < .0058$). Un test post hoc (Newman-Keuls) montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les différentes conditions (avec ou sans tâche ajoutée) chez le groupe des experts (contrôle*visuo-spatiale ($P > .05$) ; contrôle*verbale ($P > .05$) et visuo-spatiale*verbale ($P > .05$). Par contre, chez le groupe des novices, le test révèle qu'il existe des différences très significatives entre les différentes conditions (tâche simple et doubles tâches). Entre la condition contrôle*visuo-spatiale ($P < .0001$) ; entre la condition contrôle*verbale ( $P < .0025$) ; tandis que entre la condition visuo-spatiale*verbale on ne trouve pas d'effet significatif mais une tendance qui se dessine ($P > .0603$). Enfin, l'analyse révèle des différences très significatives entre le groupe des novices et des experts pour la variable cohérence de réponse ($F(1 ; 22) = 5{,}205$ ; $P < .032$) et pour la variable bonne réponse ($F(1 ; 22) = 7{,}298$ ; $P < .013$). Dans les deux cas les experts réalisent des meilleurs performances que les novices.

## Discussion

Dans cette étude les résultats les plus marquants montrent que le fonctionnement des experts diffère de celui des novices, dans la mesure où les experts ne sont pas affectés par les conditions de double tâche où ils réalisent les mêmes améliorations de performance que durant une tâche simple. A l'inverse, on constate chez les novices une très forte détérioration de leurs performances en condition de double tâches qu'elle soit visuo-spatiale ou verbale et cela par rapport à leurs performances en tâche simple. Ces résultats laissent penser que les experts utilisent directement la mémoire à long terme pour répondre aux situations familières (situation de football) sans passer par la mémoire de travail. Dans ce cas, ces résultats viennent conforter notre hypothèse et les théories affirmant que les experts fonctionnent davantage par automatisation (association stimulus-réponse) dans leur domaine. Par contre, les novices sont vraiment en double tâche vu qu'ils sont face à deux situations non familières qui affectent le fonctionnement et le rendement de la mémoire de travail. Cette charge cognitive a une conséquence néfaste sur leurs performances. Ces résultats viennent conforter les théories générales postulant que les experts et les novices n'utilisent pas les mêmes types de processus dans la réalisation de la tâche qui leur est familière (Shiffrin et Schneider, 1977 ; Rasmussen 1979).

## Références

Baddeley, A. (1986). *Working Memory*. Oxford: Oxford University Press.

Rasmussen J. (1979). *On the structure of knowledge – A morphology of mentals in amachinne*. Ris∅-M-2191. Roskilde, Denmark : Ris∅ National Laboratory.

Shiffrin, R. M., & Schneider, W., (1977). Controlled and automatic information processing : II. Perceptual learning, automatic attention and a general theory. *Psychological Review, 127-190*.

## Symposium 5 - Analyse psychanalytique du sportif de haut niveau

Coordination :

Françoise Labridy, Université de Nancy & André Terrisse, IUFM de Toulouse, France
[liste alphabétique des intervenants]

# Approche psychanalytique du sport de haut niveau

André Terrisse

Université Paul Sabatier et Groupe de Recherches et d'Etudes Psychanalytiques sur les Activités Physiques et Sportives (GREPAS Midi Pyrénées), Toulouse, France

*Participants au symposium :*

Sacha Dreyfus, Groupe de Recherches et d'Études Psychanalytique sur les Activités Sportives (GREPAS Midi-Pyrénées), Toulouse, France
Michel Le Thiec, Université Henri Poincaré, Nancy, France
Patrice Ragni, Groupe de Recherche et d'Etude Psychanalytique sur les Activités Sportives & Fédération Française d'Athlétisme
André Terrisse , Université Paul Sabatier et Groupe de Recherches et d'Etudes Psychanalytiques sur les Activités Physiques et Sportives (GREPAS Midi Pyrénées), Toulouse, France

Pourquoi prévoir, dans le congrès de la Société Française de Psychologie du Sport, des travaux qui analysent le sport de haut niveau à travers la référence à la psychanalyse?

Tout d'abord, parce que ces travaux existent depuis 1988, premier colloque à l'INSEP (déjà !), sur les rapports entre Sport et Psychanalyse (production de l'INSEP). D'autre part, parce que cette orientation s'est maintenue à travers des colloques (six), des productions universitaires (Numéro 33 de la Revue PAS TANT, Presse Universitaires du Mirail, 1993), des ouvrages (Sport, Psychanalyse et Science, Presses Universitaires de France, 1997), des séminaires (Couarail du CREPS de Lorraine sur les Entraîneurs experts, 1997), une association regroupant des professionnels, des psychanalystes, des chercheurs, des étudiants : le GREPAS (Groupe de Recherche et d'Etudes sur les Activités Sportives), un rapport de recherche financé par le Ministère de la Jeunesse et des Sports ( « Le savoir des entraîneurs experts, perspective psychanalytique », Rapport au MJS, 1998).

Enfin, parce que la référence à la psychanalyse peut apporter un éclairage tout à fait pertinent, une intelligibilité, à un certain nombre de questions que pose la pratique sportive de haut niveau à la communauté sportive, pratiquants et entraîneurs compris. La place nous manque pour citer ici tous les travaux qui ont été produits sur :
- les raisons de l'arrêt de la pratique sportive,
- la relation entraîneur-entraîné,
- le savoir des entraîneurs experts,
- le prix que le sportif paye pour sa pratique,
- etc.

Ce symposium offre quatre interventions, choisies pour leur diversité :
- Michel Le Thiec tente de présenter l'énigme que constitue, souvent pour lui-même, l'acte de l'entraîneur et sa logique, au moment où le savoir défaille à en rendre entièrement compte,
- Patrice Ragni témoigne, à travers son expérience personnelle d'entraîneur et de l'animation des « groupes de paroles » d'entraîneurs, des réponses qu'apporte la psychanalyse à la question du manque constitutif de chaque sujet, fût il sportif,
- Sacha Dreyfus propose la problématisation d'un sujet pris par une activité sportive « inutile », l'escalade, en répondant à la question du « pour quoi », de sa fonction dans l'économie libidinale de ce sportif de haut niveau,
- André Terrisse montre en quoi les rencontres d'un entraîneur expert avec l'impossible à supporter pour lui, constitue une des conditions de la transmission d'un savoir efficace en escrime.

Nul doute que ce symposium suscitera des discussions au sein de notre communauté scientifique pour la compréhension de la pratique du sport de haut niveau et celle de la transmission du savoir des entraîneurs.

# MODÉLISATION DE LA PROBLÉMATIQUE D'UN SUJET PRIS DANS UNE ACTIVITÉ PARTICULIÈRE : L'ESCALADE

S. Dreyfus

Groupe de Recherches et d'Études Psychanalytique sur les Activités Sportives (GREPAS Midi-Pyrénées), Toulouse, France

Mots-clés : escalade, limites, fantasme

## Introduction

Face à l'activité sportive qui nous questionne, plusieurs directions peuvent être empruntées. Chaque champ de la psychologie essaye d'en faire le tour. Du "pourquoi ?" ( les causes ) ou du "comment ?" ( le fonctionnement ) nous voulons nous dégager pour poser la question du "pour quoi ?", c'est-à-dire de la fonction. L'activité "escalade" nous y renvoie d'autant plus qu'elle est souvent décrite comme inutile par excellence. Percevoir l'utilité de l'inutile, tel est le "pas de côté" où nous engageons la théorie de l'inconscient.

## Méthode

*Recueil des données*
Il a été effectué deux entretiens non-directifs, à deux mois d'intervalles, auprès d'un des plus forts grimpeur de la région de l'Ariège. Ces entretiens ont été enregistrés, retranscris et analysés.

*Analyse de l'énoncé*
1ère phase : repérage des limites que le sujet pose à partir de sa pratique. 2ème phase : repérage du rapport au désir, indexé en sport par le terme de "motivation". 3ème phase : construction du mode de fonctionnement par rapport à la pratique sportive, à partir des deux premières phases. 4ème phase : comparaison des différents entretiens, comparaison du mode de fonctionnement dans la pratique sportive et à l'extérieur de la pratique.

*Analyse de l'énonciation*
Il s'agit d'un repérage de l'emploi de certains mots, ou signifiants, de leur récurrence et de leur équivoque prête à soulever une problématique. Le postulat de départ est l'existence de la répétition en tant que le signifiant fait retour, retour dans la vie du sujet (et le discours qu'il porte) dans l'espoir de comprendre quelque chose à ce qui fait trou dans l'histoire de ce dernier (le traumatisme). Plus qu'un simple repérage de sa récurrence, c'est essentiellement sur l'équivoque de son sens que va porter l'analyse : la repérage de la jouissance dans l'interdit, dans "l'inter - dits".

*Modélisation*
Ces deux versants de notre analyse ont pour visée une "construction de cas", c'est-à-dire rétablir des trous du discours que la parole du sujet laisse comme tels. Il s'agit d'une reconstruction comme pourrait l'être une mosaïque. Elle porte essentiellement sur le réel, donc au delà du signifiant. Le but de ce travail va donc être de passer du discours à ce que l'on pourrait appeler une modélisation où les différentes composantes de notre analyse viennent prendre sens.

## Résultats

*Les limites*
Le premier fait, mis en avant, est la confrontation permanente du sportif à des limites : la difficulté, l'autre (en tant que concurrent), la fatigue, la douleur, la peur (de "voler"). Deux types

de limites peuvent être distinguées : d'une part les limites propres au corps traduite par la fatigue et la douleur, d'autre part les limites provenant de l'extérieur : la difficulté et l'engagement.

*Le maintien du désir*
A ces limites vient se corréler l'idée du désir, notre sportif semble devoir trouver de nombreux moyens pour l'entretenir : penser que rien n'est acquis, arrêter de longue période, passer de voie en voie, faire durer le travail d'une voie, grimper ailleurs, trouver de nouvelles pratiques.
*Mode de fonctionnement*
Dans un premier temps il s'agit d'un fonctionnement cyclique : travail de voies, baisse du désir, arrêt, manque puis à nouveau travail de voie... Puis le cycle est rompu, c'est le choix de la fuite qui promulgué... le désir n'était plus là, il fallait une solution. Une vision du monde, de l'environnement, du groupe, en adéquation avec ces modes de fonctionnement peut-être repéré : vie introvertie puis fuite et ouverture vers l'extérieur.
*Registre du Symbolique*
Le signifiant "forcer" pose son équivoque et amène une problématique directement inscrite dans l'activité : l'escalade comme moyen de forcer, comme moyen de moins forcer, l'escalade ou la limite de la force, l'idéal ou ne pas avoir à forcer. La dialectique "forcer / pas forcer" prend place.
*Modélisation*
Lacan (1964, p. 152), dans "Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse" dit ceci : "le chemin du sujet passe entre deux murailles de l'impossible." Cette phrase éclaire bien ce qui se joue ici. La première muraille à laquelle le sujet va être confronté, ce sont les limites dont nous avons parlé. Les limites posées par l'apparition de quelque chose d'innommable, hors représentation (ce que Lacan nomme la jouissance). Parce que c'est bien de cela dont il s'agit : quand le sportif parle d'aller au "bout", la seule façon qu'il a d'en parler c'est de prendre un exemple qui lui est extérieur. C'est l'exemple de son ami qui avait envie de vomir parce qu'il était au bout, à bout. Puis il s'agit de la peur de la chute, l'intensité est là aussi très forte, au point de le faire renoncer à certains moments. Dans les deux cas, nous avons affaire à la jouissance intenable que cherche le sujet, mais en même tant qui le fait reculer. L'autre muraille se dévoile à partir d'une autre problématique à laquelle il est confronté : perdre son temps / ne pas le perdre. Avec la problématique de la perte du temps, il est pris entre le plaisir et la peur de la déchéance. L'image des "gens qui sont oisifs, qui ne font rien de leur journée" apparaît comme le point à ne pas atteindre. Et c'est là où est la deuxième muraille : la vision d'horreur à l'idée d'être un déchet. Entre ces deux murailles, on a le sujet. La répétition et la pulsion poussent à la jouissance, à la recherche de ce qui a été perdu lors de l'assujettissement au langage, et pour cela poussent à dépasser le principe de plaisir. Le désir, causé par cette fameuse perte, défend le désir. Le fantasme prend place. En cela, l'escalade s'inscrit dans le fantasme : c'est un moyen pour le sujet de tendre vers plus de jouissance, vers la limite, mais tout en préservant le désir par la recherche d'un point d'équilibre : "l'escalade, c'est pas juste l'effort, les équilibres, ouais, c'est tout un équilibre"... qui permet l'équilibre, pourrions-nous rajouter, entre trop forcer et ne pas forcer... Équilibre précaire par définition.

## Discussion

Lors de cette analyse, trois domaines, ou registres, ont été abordés : le rapport à la limite, le rapport du sujet avec quelque chose qui est hors représentation pour lui (registre du Réel) ; le Symbolique, par le jeu des signifiants, qui amène une problématique propre au sujet (ici forcer / pas forcer) ; l'Imaginaire qui idéalise le monde environnant. Ainsi on peut commencer à ébaucher une réponse à la question du "Pour quoi ?": l'escalade contribue pour ce grimpeur à gérer son activité pulsionnelle, la question de son désir et son rapport à la jouissance. Cette activité trouve très bien sa place au niveau des trois registres. Elle répond aux "attentes" du sujet par rapport à son fantasme et à son rapport au monde, elle fait fonction de préserver le nouage Réel - Symbolique - Imaginaire... Des points de suspension restent quant à la question des causes... et de l'inscription symbolique "originaire", originale, qui pourrait peut-être finir de nous éclairer.

## Références

Coll. (1993). PAS TANT , *revue de la découverte freudienne,* numéro spécial Sport et Psychanalyse, n° 33, Presse Universitaire de Toulouse.
Lacan, J. (1964). *Séminaire, Livre XI : Les 4 concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris : Seuil.
Brousse, M.H., Labridy, F., Terrisse, A., Sauret, M.J. (1997). *Sport Psychanalyse et Science*. Paris: PUF.
Coll. (1992). 4ème colloque Sport et Psychanalyse, GREPAS, Toulouse: UFR STAPS, Université Paul Sabatier.

# L'ACTE DE L'ENTRAINEUR : SES CONDITIONS ET SA LOGIQUE

J.M. Le Thiec

Université Henri Poincaré, Nancy, France

## Introduction

Devant la multiplicité des performances et de l'appareillage technologique de plus en plus complexe et diversifié dans le sport de haut niveau, apparaît la difficulté grandissante d'un repérage en terme de symbolisation pour les acteurs de la performance. La nécessité de l'incidence symbolique et signifiante dans la réalisation sportive outrepasse la garantie acquise du savoir scientifique et pose par conséquent la question de l'expérience : mémoire de l'acte sportif et invention de savoirs nouveaux propres à l'entraîneur et au sujet sportif. Ces savoirs, en certains points qui peuvent bien sûr être toujours méconnus, font faille. Suivant l'axe qui fait « du particulier la clé de l'universel » (1), nous proposerons une articulation qui tentera de rendre compte de la logique de l'acte à cet endroit où le savoir défaille.

## Problématique

La pratique sportive en tant que rencontre humaine confronte entraîneur et athlète à un point d'inconnu. Cela ne s'aborde jamais sans angoisse pour l'un comme pour l'autre. Ici se distingue l'acte et l'action faisant de la compétition le franchissement d'un seuil ou bien la continuité d'un enchaînement de pensée : « l'efficience d'un acte n'est pas l'efficacité d'un faire » (1). A interroger la structure de l'acte comme « suspension de tout ce qui s'est institué » (1), jusqu'alors, émerge le réel en jeu pour les sujets qui s'y engagent. La question du sens de l'acte n'en apparaît que plus particulière et met en défaut la compréhension commune. L'acte convoque l'interprétation dans l'après coup pour lier la décision de s'engager à une inscription symbolique. L'instant de l'acte se caractérise par l'évanouissement du sujet et par la construction d'un savoir renouvelé. Il s'agit alors de montrer en quoi le « savoir » des entraîneurs experts fait événement et avènement dans l'histoire et les signifiants des athlètes pour que la performance fasse date et pas seulement exploit.

## Cadre conceptuel et méthodologie

Ce travail est issu du projet de recherche soutenu par le réseau inter-établissement du Ministère de La Jeunesse et des Sports « Connaissances et pratiques des entraîneurs experts » (2) ainsi que des élaborations du GREPAS (Groupe de Recherches et d'Etudes Psychanalytiques sur les activités sportives). L'objet de la recherche s'est centré sur la transmission de l'acte d'entraînement et a confronté des enseignants, des entraîneurs, des cadres fédéraux, des sportifs, des cliniciens se référant à la psychanalyse (3). Le croisement du discours des acteurs sportifs avec le discours analytique imposa la nécessité de la prise en compte des coordonnées inconscientes tant l'histoire singulière des entraîneurs et les effets transférentiels de la relation entraîneurs-entraînés déterminaient leur action quotidienne. Le dispositif de recherche-intervention a donc consisté à converser avec les entraîneurs-experts sur leur fonction. Ces échanges aboutirent à cerner et recueillir des points particuliers parfois ignorés d'eux-mêmes, qui structuraient leurs actes d'entraîneurs. La référence à la psychanalyse entraîne à s'intéresser à la logique du discours, à ce qui le structure au-delà des énoncés et significations produites.. La méthode s'apparente à la construction de cas (4) qui s'attache à cerner le désir et ses impossibles pour un sujet. C'est ce fil dont Freud dit qu'il noue le passé, le présent et l'avenir.

## Résultats

L'inventivité des entraîneurs-experts fait suite à des actes dont au départ, ils ignoraient la conséquence. C'est un savoir renouvelé qui émerge dans l'après-coup. L'acte dit quelque chose de la position singulière de parole d'un sujet : « il n'y a d'acte que d'un dire ».

Les entraîneurs savent qu'ils sont exclus de la performance, même s'ils en sont à l'origine. Ils deviennent la scorie du processus après en avoir été l'écrin.
Sans relation entraîneurs-entraînés, c'est-à-dire sans transfert, il n'y a pas d'acte,
L'acte est la seule façon de sortir des impasses subjectives,
Au dire de l'acte de l'entraîneur répond un « faire de l'athlète »,
L'acte n'a de sens qu'à opérer sur les questions d'être, c'est-à-dire les questions subjectives de l'athlète et non sur l'aspect motivationnel et stratégique de la situation de compétition,
L'instant de l'acte étant en soi-même un lieu « blanc », la dimension d'élaboration d'après-coup devient nécessaire pour en rétablir les coordonnées logiques.

## Références


Brousse M. H. (1993). La science, le sport et les sportifs**.** *Revue Pas Tant* (pp. 5-11). Toulouse : PUF.

Brousse, M H., Labridy F., Terrisse A., Sauret M J.(1997). *Sport, psychanalyse et science*. Paris : PUF, Pratiques corporelles.

Labridy F.(1999). Entre science et expérience, Intervention au Colloque d'Antibes, nov. 1998,

Lacan, J. (1967). L'acte psychanalytique, Séminaire XV, inédit, p. 96.

Lapeyre, M. (1996). *Clinique freudienne*, Anthropos.

Moussay, J D. (1993). Le sacrifice sportif. *Revue Pas-Tant*, 55-62.

Rapport Ministère Jeunesse et Sports, sur l'expertise des entraîneurs, perspective psychanalytique, mars 98.

Terrisse A. (2000). Une recherche clinique en sports de combat, conséquences épistémologiques et méthodologiques, in Recherches en sports de combat et en Arts martiaux, *Revue EPS,* p. 95-108,

# LE DESTIN DE L'ENTRAINEUR

P. Ragni

Groupe de Recherche et d'Etude Psychanalytique sur les Activités Sportives
& Fédération Française d'Athlétisme

## Problématique

Je voudrais témoigner aujourd'hui, du bénéfice que les entraîneurs peuvent tirer d'un ''travail'' sur eux mêmes. Ce « travail » d'élaboration psychique consiste à réfléchir et analyser les difficultés rencontrées dans la pratique et les solutions mises en oeuvre pour y faire face. Les réussites pourraient servir autant que les difficultés mais sur les terrains de sport, elles suscitent plus l'euphorie que l'analyse. La victoire masque ou gomme souvent des questions que le ratage fait apparaître. Je vais m'appuyer sur mon cas et sur ceux d'autres entraîneurs qui ont participé soit à des groupes de parole soit à des recherches avec le GREPAS.

## Méthodologie et cadre conceptuel

L'outil méthodologique est l'entretien clinique utilisé dans de nombreuses démarches en sciences humaines mais la référence théorique à la psychanalyse induit une conduite particulière des entretiens et une interprétation des paroles recueillies . Pour les recherches, il n'y a pas de guide d'entretien formel mais des questionnements élaborés au sein de GREPAS qui peuvent servir de support (GREPAS, 1998). Les paroles entendues sont enregistrées, transcrites, soumises aux locuteurs puis mises au travail d'interprétation des membres du GREPAS et renvoyées aux entraîneurs interviewés. Ces aller retour permettent soit de valider certaines interprétations soit de faire avancer le travail du groupe. Pour les groupes de paroles, les silences, les non réponses, les réponses inattendues ou répétées valent autant et plus que les explications argumentées. Il s'agit de repérer dans le discours la position d'énonciation et la particularité du dire.

## Résultats

Pendant 14 ans, j'ai ainsi trouvé des réponses techniques, scientifiques, politiques aux questions nombreuses que pose la pratique sportive compétitive. Le comment faire saturait mes réflexions et mon emploi du temps jusqu'à ce que la rencontre avec la psychanalyse me fasse entendre la question du pourquoi faire du sport, de la compétition .
Ce nouveau questionnement a modifié ma façon d'entraîner. J'ai pris conscience de l'écart entre les facteurs physiologiques, psychologiques, scientifiques et empiriques de la performance, accessibles à tous les entraîneurs informés et les facteurs de la réussite compétitive, inaccessibles à tous les entraîneurs, y compris les plus savants et expérimentés, à l'exception de l'entraîneur de l'athlète vainqueur du jour.

Cette « révélation » s'est accompagnée d'un déménagement, d'un changement de poste professionnel, bref d'une nouvelle prise de re-père , au moment précis où après 13 années de vie en couple j'acceptais ce que j'avais toujours refusé, soit devenir.... père. Ce témoignage personnel n'a pas valeur de preuve statistique et n'aurait peut être pas suffi à me convaincre moi même de la pertinence des enseignements de la psychanalyse sur le poids de signifiants familiaux , dans le choix d'un destin sportif ou d'une profession d'entraîneur, sur la force du manque pour faire désirer un sujet, à son insu parfois. Pour accéder à cette dimension inconsciente, il m'a fallu des rencontres répétées, une sommation de cas analogues au mien, d'abord lus, rapportés dans des écrits inspirés par la psychanalyse puis vécus soit au sein du GREPAS soit lors de rencontres sur les stades ou dans des formations d'entraîneurs au cours desquelles je présentais cette approche.

Les athlètes et les entraîneurs qui acceptent de collaborer avec le GREPAS osent se révéler de manière intime et ils sont assurés en retour d'une discrétion qui fait obstacle aux témoignages des chercheurs.
Je me contenterai ici de rapporter des écrits publiés par un entraîneur expert partenaire de nos recherches ou par un entraîneur en formation qui a rédigé par écrit un mémoire inspiré par son travail au GREPAS : Albert Cartier, entraîneur adjoint du FC. Dans son mémoire de juillet 1993, il témoigne de l'effet produit par la phrase entendue en cours qui a déclenché son désir de savoir : « un enfant non désiré peut être mieux accueilli plus tard. N'empêche que quelque chose gardera la marque de ce que le désir n'existait pas à une certaine date » (Lacan, 1975)

## Interprétation

Etre le témoin privilégié de tels récits de vie, toujours singuliers dans leur déroulement manifeste mais souvent corrélés à des histoires familiales marquées par le rapport au père, exclut la seule référence au hasard.
A côté des méthodes de préparation mentale et psychologique qui comme les méthodes de préparation physique ou tactique peuvent aider à une mise en facteurs de la performance, il reste une part d'énigme et d'incertitude qu'aucun savoir scientifique ne peut combler quand il s'agit de performance humaine et à fortiori de performance sportive ou le vainqueur ou les vainqueurs sont toujours moins nombreux que les participants.
Certains entraîneurs semblent parvenus à un moment de leur carrière et de leur vie où ils ne se cherchent plus dans les résultats de leurs athlètes. D'autres en revanche souffrent et, plus grave, font souffrir les athlètes qui leur sont confiés. Ils sombrent dans les rivalités imaginaires voire dans des dérives dangereuses.
C'est pour ces derniers que l'approche psychanalytique peut être un outil individuel et pour l'institution sportive une contribution éthique.

## Références

Cartier, A.(1993). Entraîneur de football profession ou destin. Mémoire BEES 2° degré. CREPS de Lorraine.

Chamalidis, M. (2000). *Splendeur et misère des champions*. Montréal : Editeur.

Constantini, C. (1996). *Hors jeu.* Paris : Albin Michel.

Kiffer, P. (2000). Le collectif dans l'autre de l'individualisme. *Revue 4H*

Lacan, J. (1975). Conférence sur le symptôme. Genève.4/10/75.

Pestre, G. (2000). Le travail de l'entraîneur, *Revue AEFA (Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme).*

Ragni, P. (2000). Que faire des enseignements de la psychanalyse sur les pistes d'athlétisme. *Revue AEFA (Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme).*

# LA CONFRONTATION A LA LIMITE COMME MODE DE PRODUCTION DU SAVOIR-Y-FAIRE D'UN ENTRAINEUR EXPERT

A.Terrisse

Université Paul Sabatier et Groupe de Recherches et d'Etudes Psychanalytiques sur les Activités Physiques et Sportives (GREPAS Midi Pyrénées), Toulouse, France

## Introduction

L'expertise des entraîneurs, attestée par la reconnaissance de leur communauté et surtout par les résultats de leurs sportifs, repose sur un ensemble de connaissances de nature différente, produites par l'histoire personnelle du sujet, mais difficiles à extraire. L'objet de cet exposé est de dégager les modalités qu'élabore chaque entraîneur qui accède au statut d'expert pour en repérer les traits caractéristiques, essayer de les présenter, voire de les modéliser. Ce savoir n'est pas seulement un savoir faire, mais plutôt un « savoir y faire », le « y » représentant la modalité singulière de chacun.

## Problématique

Les Activités Physiques et Sportives se caractérisent par une impossible prévision de l'issue de la compétition qui s'inscrit dans la logique sportive, la « glorieuse incertitude du sport ». Les entraîneurs y sont confrontés sous la forme d'un réel, de quelque chose qui leur échappe, sur lequel bute leur savoir (Terrisse, 1997). Ils sont sommés de concevoir des méthodes qui ont pour finalité d'apprêter les sportifs à l'épreuve sans savoir si leurs connaissances seront suffisantes à en garantir le gain. L'efficience de l'expertise repose sur la prise en compte de cette aporie. La plupart des travaux en psychologie du sport considèrent l'expertise comme la capacité à choisir et user de manière optimale d'une somme de connaissances dans un domaine précis. Or, l'expert se définit aussi comme celui « qui a éprouvé », qui a l'expérience de l'épreuve. Celle ci est fondamentalement « vérification » du savoir entraîner, à réitérer, du fait des conditions fluctuantes de l'opposition et du fait de la logique sportive, insatiable, celle du « toujours plus ». Il s'agit alors de montrer en quoi ce savoir y faire est une réponse anticipée, personnelle et pertinente à cette énigme. L'objet de la recherche est d'extraire la « formule » qui traduit la réponse singulière qu'ils apportent aux sportifs pour affronter la contingence de l'épreuve (Lapeyre &Terrisse, 1998).

## Cadre conceptuel et méthodologie

Pour y accéder, la psychanalyse, théorie du sujet et « science du réel », est sollicitée (GREPAS, 1998). Lacan insiste en effet sur l'existence irréductible de ce réel, « ce qui revient toujours à la même place », qu'il définit comme un impossible à supporter, que l'on peut traduire ici par un impossible à prévoir le résultat de l'épreuve (Lacan, 1964). En référence aux trois métiers impossibles de Freud, éduquer, guérir et gouverner, nous faisons l'hypothèse d'un impossible à entraîner, dont la réponse d'un entraîneur rendra compte. La méthode utilisée consiste à recueillir les « dires » d'un entraîneur expert, (reconnus comme tels dans la communauté sportive internationale), sous la forme d'entretiens, car elle postule que seul, le sujet, peut dire quelque chose de ce qui le soutient et l'anime dans la production de cette réponse singulière, que nous nous attacherons à présenter (Terrisse, 1998). Il s'agit de repérer les « récurrences », « qui a trait au retour, à la répétition », soit ce qui insiste et qui peut rendre compte d'une ligne de vie, d'une colonne vertébrale, au plus près de la structure du sujet.
Enfin, effectuer la « construction du cas », s'attache à cerner le désir, la seule vraie question pour chacun est celle-ci : « qu'as tu fait de ton désir ? ».

## Résultats

Cet entraîneur expert en escrime ne transmet pas seulement la passion du sport, fruit de la première rencontre entre l'injonction paternelle et le mode de jouissance qu'il a retiré de cette pratique, ce qu'il

appelle le « sentiment du fer » . Cette formule rend compte à la fois d'une haute technicité et d'un affect, une émotion, suscitée par la pratique de l'escrime. Mais il transmet surtout les conséquences d'une deuxième rencontre avec un réel impossible à « assimiler ». Il s'agit d'une contre performance, une situation que l'on pourrait appeler traumatique, dans le sens où cet événement est « inassimilable pour le sujet » au moment où il se déroule (Chemama, 1995). Pour mémoire, M L s'inscrit dans une logique compétitive à partir d'un : « on verra si tu feras mieux la prochaine fois » lorsque le fils apporte une médaille ou une coupe à la famille. Cette phrase l'engage dans un « toujours plus et jamais assez », formule qui deviendra la maxime de sa vie et celle qu'il transmettra en tant qu'entraîneur. Nous considérons être ici au cœur de l'expertise dans la mesure où ce qu'il a à transmettre se déduit de ces deux rencontres. Dans cette approche, l'expertise se définit alors comme la transmission d'une position subjective, « l'être » de l'entraîneur, constitué d'un nouage entre les deux rencontres décrites.

## Interprétation

Il considère « l'a propos », comme la conséquence ultime de l'effet de sa transmission, qui s'apparente assez avec la définition de la Métis des Grecs Anciens : « une forme d'intelligence et de pensée, un mode de connaître; …qui ne se prêtent ni à la mesure précise, ni au calcul exact, ni au raisonnement rigoureux. » (Détienne & Vernant, 1974, p. 10).

## Discussion

Ce que transmet l'entraîneur est sa position subjective à l'égard de l'épreuve qui se présente ici sous la forme d'une formule qui, dans sa concision et sa pertinence, résume plus que tout la façon qu'il a de faire avec...le réel, cet impossible à dire, à écrire, et peut être à transmettre….On ne peut transmettre que son propre mode de réponse au réel. Pour l'entraîneur expert, ce n'est pas tant les coordonnées signifiantes, comme son inscription symbolique au sein de la famille, qui détermine sa position subjective, mais ce qu'il a déduit de sa rencontre avec le réel qu'il transmet, sa position devant l'impossible à supporter.

## Références


Détienne M & Vernant J P, (1974). *Les ruses de l'intelligence ou la Métis des grecs*. Flammarion, Paris.

Freud S (1973). *Préface à « Jeunesse à l'abandon »,* de A Aichorn (1925). Editions Privat, Toulouse.

GREPAS (1998). *Le savoir des entraîneurs experts, perspective psychanalytique.* Rapport du Réseau Recherche Inter-établissements du Ministère de la Jeunesse et des Sports. Creps de Lorraine et d'Alsace

Lacan J (1964). *Les quatre concepts de la psychanalyse*, Livre XI. Editions du Seuil, Paris.

Lapeyre M et Terrisse A (1998), Jeux de mains, entretien avec P Villepreux, *Barca !n° 11,* Paris, Poésie, politique et psychanalyse. 153-183.

Terrisse A (1997). La transmission du savoir dans une activité physique et sportive : les sports de combat, *in Brousse MH, Labridy F, Terrisse A, Sauret MJ, Sport, psychanalyse et science,*(pp 109-159). Presses Universitaires de France. Paris.

Terrisse A (2000). Epistémologie de la recherche clinique en sports de combat, *in A Terrisse, Recherche en Sports de Combat et sur les Arts Martiaux* (pp95-109). Paris : Revue EPS, Collection recherche et formation, Paris.

# Symposium 6 - Les émotions en sport

Coordination :

Elisabeth Rosnet, UFRSTAPS, Université de Reims, France

# LES EMOTIONS : ASPECTS THEORIQUES ET APPLICATIONS AU SPORT

## *Emotion: Theoretical features and their application for sport*

Elisabeth Rosnet

UFRSTAPS, Université de Reims, France

*Participants au symposium :*

Odile Bessard & Christine Le Scanff, Université de Reims
Fabien Legrand, Université de Reims
Philippe Godin, Marc Lejeune, Xavier Sanchez, Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve
J.R. May, P. Dupey, C. Hug-English, University of Nevada School of Medicine, Reno, Nevada, USA

Les émotions sont l'un des domaines les plus intéressants et les plus discutés du comportement humain. De nombreuses approches théoriques se sont succédées pour tenter d'expliquer ce phénomène complexe. Actuellement, on constate une activité importante de recherche et un foisonnement de nouvelles idées.

L'objectif de ce symposium est de présenter différents cadres théoriques actuels relatifs aux émotions ainsi que leurs applications dans la domaine du sport et de la performance. En effet, les demandes de terrain portent fréquemment sur le contrôle des émotions dans la pratique sportive ou sur l'utilisation de l'émotion dans la performance.

Le premier exposé de ce symposium met en évidence un cadre théorique classique lié aux émotions : les théories interactionnistes du stress. Odile Bessard et Christine Le Scanff présentent un exemple de recherche analysant la manière dont les candidats à l'oral 1 du CAPEPS tentent de faire face aux émotions ressenties lors de cette épreuve.

Fabien Legrand expose ensuite la théorie du renversement (Apter, 1982) et une de ses applications dans une étude sur la prise de risque en course d'orientation.

Puis, Philippe Godin explique la part des processus d'évaluation et de la tendance à l'action dans le rôle du phénomène émotionnel dans le comportement moteur. Il présente différentes théories intégrant ces concepts en insistant sur leur application à la performance sportive.

Enfin, Jerry May et ses collaborateurs mettent en relief l'importance d'une émotion particulière qu'ils appellent le « fun factor » dans la réussite des athlètes. Ils présentent les résultats d'une étude sur les facteurs et caractéristiques psychologiques favorisant l'émergence du plaisir dans l'activité.

## Références

Apter, M.J. (1982). *The experience of motivation: The theory of psychological reversal*. London: Academic Press

# STRATEGIES D'ADAPTATION ET DE REGULATION DES EMOTIONS UTILISEES A L'ORAL 1 PAR LES CANDIDATS AU CAPEPS

O. Bessard & C. Le Scanff

UFRSTAPS, Université de Reims, France.

Mots-clés : émotion, anxiété sociale, stratégie d'adaptation.

## Introduction

Quand ils se trouvent en situation d'exception (compétition sportive, isolement confinement, examen, danger physique), les individus sont confrontés à des demandes physiques, cognitives et émotionnelles intenses auxquelles ils répondent en mettant en œuvre des stratégies d'adaptation (stratégies de coping, mécanismes de défense), afin d'atteindre malgré tout leur objectif de performance. La littérature relative à l'adaptation en situation extrême ou intense (simulation spatiale : Le Scanff et al. 1997, Cazes et al. 1996 ; hivernage polaire : Le Scanff et al. 1997, Rosnet et al. 2000, Leon 1991) ; compétition sportive : Gould et al. 1993a et 1993b ; examen : Sellers et al. 1993, Carver et al. 94, Badget et al. 1996), souligne l'importance de la mise en relation de données psychologiques, comportementales, émotionnelles, relatives à la performance du sujet, à ses mécanismes d'adaptation.

## Méthode

Notre étude porte sur les stratégies d'adaptation (mécanismes de défense, stratégies de coping) mises en œuvre par des individus en situation d'examen, et sur l'efficacité de ces stratégies par rapport à leurs objectifs de performance. Les candidats aux examens et concours sont particulièrement sensibles au regard et à la présence du jury qui leur renvoie une image de soi réelle ou supposée, et cette visibilité sociale est porteuse d'anxiété appelée couramment anxiété sociale. Il existerait des effets de l'anxiété sociale sur la performance publique de ces sujets en situation d'examinés, avec d'autant plus de ressenti émotionnel et de risque de perdre leurs moyens qu'ils engagent leur avenir professionnel face à des expert reconnus sur le plan institutionnel. Nous nous proposons de mesurer chez 25 étudiants de quatrième année de STAPS (Sciences et Techniques de Activités Physiques et Sportives) admissibles aux épreuves orales du CAPEPS les stratégies d'adaptation utilisées et leur efficacité au cours d'une épreuve de prise de parole face à une caméra, et au cours d'une simulation d'oral 1 (épreuve à fort coefficient), juste avant leur départ pour l'admission à VICHY. Ces données seront complétées par des mesures psychologiques et de mécanismes de défense des sujets, par le biais d'une batterie de tests papier-crayon.

## Résultats

Nous souhaitons aboutir d'une part à un inventaire des stratégies d'adaptation efficaces dans cette situation afin de mieux préparer psychologiquement les étudiants à la difficile épreuve d'oral 1, et d'autre part à des styles de présentation de soi efficaces et adaptés à toute situation d'évaluation sociale aux examens et concours.

## Discussion

La discussion portera sur l'hypothèse que les sujets établissent un plan d'adaptation générale pour affronter l'émotion générée par la situation publique, faisant intervenir les stratégies de coping, les mécanismes de défense, l'estime de soi, les traits de personnalité, l'évaluation de l'impact de la situation.

**Références**

Bagget, H.L., Saab, P.G., & Carver, C.S. (1996). Appraisal, Coping, Task Performance, and Cardiovascular Responses During the Evaluated Speaking Task. *Personality and Social Psychology Bulletin, 22, 5*, 483-494.

Carver, C.S., & Scheier, M.F. (1994). Situational coping and coping dispositions in a stressfull transaction. *Journal of Personality and Social Psychology, 66, 1*, 184-199.

Cazes, G., Rosnet, E., Bachelard, C., Le Scanff, C., & Rivolier J. (1996). Group dynamics during the exemsi isolation study. In : S.L. Bonting (Ed)., *Advances in Space Biology and Medicine*. Greenwich, JAI Press INC, 5, 245-262.

Gould, D., Eklund, R.C. & Jackson, S. (1993a). Coping strategies used by more or less succesful U.S. Olympic wrestlers. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 64*, 83-93.

Gould, D., Finch, L., & Jackson, S. (1993b). Coping stratégies utilised by national championship figure skaters. *Research Quarterly for Exercise and sport, 64*, 453-468.

Leon, G.R. (1991). Individual and group process characteristics of polar expedition teams. *Environment and Behavior, 23*, 723-748.

Le Scanff, C., Bachelard, C., Cazes, G., Rosnet, E., & Rivolier, J. (1997). Psychological study of a crew in long term space flight simulation. *Int J Psych Aviat 4, 7*: 293-309.

Rosnet, E., Le Scanff, C. & Sagal, M. S.(2000). How self-image and personality influence performance in an isolated environment. *Environment and Behavior, 32(1),* 18-31.

Sellers, R.M., & Peterson, C. (1993). Style explicatif et coping face à des événements contrôlables chez des athlètes étudiants. *Cognition and Emotion, 7*, 431-441.

# EMOTIONS ET MOTIVATION : LE POINT DE VUE DE LA THEORIE DU RENVERSEMENT

F. Legrand

UFRSTAPS, Université de Reims, France.

Mots-clés : état méta motivationnel, émotion, phénoménologie.

## Introduction

L'émotion est un processus complexe dans lequel nous pouvons distinguer :

- Une composante motrice (manifestations expressives du visage, des mains et de tout le corps en général). C'est essentiellement sur cet aspect moteur que se fonde le système descriptif de Friesen & Ekman (1975), le Facial Action Coding System (FACS).
- Une composante neuro-végétative perçue (mains moites, palpitations cardiaques, troubles digestifs, etc.) ou non (secrétions hormonales).
- Une composante affective relativement consciente sur la base de laquelle tout un chacun étiquette l'émotion qu'il ressent comme « peur », « colère », etc.

Nous avons choisi d'aborder le thème des émotions du point de vue de la théorie du renversement (Apter, 1982) qui constitue une approche phénoménologique plutôt que strictement cognitive ou physiologique. Cette théorie propose 16 émotions fondamentales résultant de l'appréciation subjective des 2 ensembles d'événements phénoménologiques que sont les sensations corporelles (activation générale) et les rapports transactionnels avec l'environnement (physique et/ou social).La répartition de ces 16 émotions reflète la combinaison 2 à 2 d'états méta motivationnels opposés. Dans le cadre de la théorie du renversement, un état méta motivationnel désigne une disposition psychologique plus ou moins temporaire à rechercher certaines situations ou à adopter certaines attitudes plutôt que d'autres. Les partisans de la théorie du renversement font l'hypothèse qu'il existe 4 couples d'états méta motivationnels opposés ; ces états coexistent avec pour seule contrainte que lorsqu'un membre du couple est opératoire, l'autre ne l'est pas. Nous pourrons discuter des caractéristiques psychologiques associées à chaque état à partir de la projection d'un transparent.Les renversements correspondent à de brusques changements d'un état vers son opposé, ils définissent donc des variations très importantes dans ce qui est privilégié et activement recherché par un individu. Par exemple, il est vraisemblable que les personnes sont dans un état télique pendant leur journée de travail (recherche d'efficacité, planification de tâches) mais que, dès qu'elles rentrent chez elles, elles basculent vers un état paratélique (pratique d'activités pour le plaisir, spontanéité).Généralement, les individus vivent des renversements psychologiques de manière assez fréquente même s'il existe de grandes différences en termes de dominance modale (Svebak & Murgatroyd, 1985).

Les 8 émotions liées au niveau d'activation général de l'organisme. La plupart des modèles dans ce secteur sont des modèles de l'activation «optimale » (Fiske & Maddi, 1961 ; Hebb, 1955) qui postulent que les individus s'épanouissent dans des zones d'activation modérées (performances motrices et cognitives optimisées, vécu d'émotions plaisantes). Dans le cadre de la théorie du renversement au contraire, de très faibles ou de très forts niveaux d'activation génèrent une tonalité affective positive selon que le mode télique ou paratélique est opératoire . Un autre couple d'états méta motivationnels interagit avec le couple télique/paratélique dans l'appréciation des niveaux d'activation ressentie. Ainsi, l'état négativiste nuance les émotions plaisantes et déplaisantes indiquées sur la figure ci-dessus de la manière suivante :

**Tableau 1 Les 8 émotions liées à l'appréciation des rapports transactionnels avec l'environnement**

| | Télique-conformiste | Télique-négativiste | Paratélique-conformiste | Paratélique-négativiste |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Activation élevée | anxiété | colère | excitation | agressivité |
| Activation faible | relaxation | calme | ennui | mauvaise humeur |

Concernant cette variable, seuls les modes sympathie/maîtrise et altruiste/égocentrique constituent un « terrain » psychologique prompt à induire des émotions. Effectivement, la signification profonde du concept de « relations transactionnelles » traduit une idée de gain ou de perte en termes matériels (argent, bien, etc.) ou immatériels (estime de soi, pouvoir, etc.).
Les différentes combinaisons entre états opposés ont mathématiquement la même probabilité d'occurrence cependant, les caractéristiques de l'état de maîtrise semblent beaucoup plus prégnantes chez les sportifs de compétition. Par conséquent, les émotions en relation avec l'état de sympathie (ressentiment, gratitude, culpabilité, vertu) sont a priori moins fréquentes au sein de cette population ; ce que nous avons empiriquement vérifié auprès d'un échantillon de 65 sportifs en compétition universitaire interrogés à l'aide d'une version française du Tension/Effort Stress Inventory (TESI, Svebak, 1993). Le tableau suivant présente les huit émotions transactionnelles postulées par la théorie du renversement.

**Tableau 2 Les huit émotions transactionnelles postulées par la théorie du renversement.**

| | Égocentrique-sympathie | Egocentrique-maîtrise | Altruiste-sympathie | Altruiste-maîtrise |
|---|---|---|---|---|
| gain | gratitude | fierté | culpabilité | honte |
| perte | ressentiment | humiliation | vertu | modestie |

## Recherches appliquées au sport

À l'occasion de ce symposium, nous présenterons les résultats d'une recherche publiée par Kerr & VanSchaik (1994) dont l'intention était de comparer les états émotionnels (mesurés par le Stress Arousal CheckList (SACL, Cox & McKay, 1985) et le Telic State Measure (TSM, Svebak & Murgatroyd, 1985)) de 17 rugbymen hollandais de haut niveau au cours de 4 match de la saison 1992-93. Leur plan d'expérience s'est appuyé sur trois variables indépendantes (moment de passation (pré vs post match), lieu de compétition (domicile vs extérieur) et résultat du match (gagné vs perdu)).
Par ailleurs, nous évoquerons une recherche menée auprès de coureurs d'orientations dont la principale hypothèse postule une interaction entre la fatigue physique (faible vs élevée) et le mode méta motivationnel (télique vs paratélique) sur la propension à prendre des décisions risquées.

## Références


Apter, M.J. (1982). *The experience of motivation : the theory of psychological reversals*. London : Academic Press.

Cox, T. & McKay, C.J. (1985). The measurement of self reported stress and arousal. *British Journal of Psychology, 76*, 183-186.

Fiske, D.W. & Maddi, S.R. (1961). A conceptual framework. In D.W.Fiske & S.R.Maddi (Eds.), *Functions of varied experience* (pp.11-56). Illinois : Dorsey.

Hebb , D.O. (1955). Drive and the CNS (conceptual nervous system). *Psychological reviews, 62*, 243-254.

Kerr, J.H. (1997). *Motivation and emotion in sports : Reversal theory* . Hove : Taylor and Francis.

Kerr, J.H. & VanSchaik, P. (1994). Effects of game venue and outcome on psychological mood states in rugby. *Personnality and individual differences, 19(3),* 407-410.

Svebak, S. (1993). The development of the Tension and effort Stress Inventory (TESI). In J.H.Kerr, S.Murgatroyd & M.J.Apter (Eds.), *Advances in reversal theory* (pp.189-204). Amsterdam : Swets & Zeitlinger.

Svebak, S. & Murgatroyd, S. (1985). Metamotivational dominance : a multimethod validation of reversal theory constructs. *Journal of personality and social psychology, 48(1),* 107-116.

# EMOTIONS - TENDANCES A L'ACTION - PROCESSUS D'EVALUATION : UN EXEMPLE D'INTEGRATION DE LA PSYCHOLOGIE FONDAMENTALE A LA PSYCHOLOGIE APPLIQUEE AU SPORT

P. Godin, M. Lejeune & X. Sanchez

Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

Mots-clés : émotion, évaluation, tendance à l'action

## Introduction

Le rôle du phénomène émotionnel lors de l'effection de mouvements en situation sportive est communément admis et nombre de théories tentent d'expliciter la cause de la variation de la performance et soulignent l'importance du phénomène d'évaluation de la situation dans le déclenchement du phénomène émotionnel. La littérature sur la psychologie des émotions nous renseigne que suite à ce processus d'évaluation éminemment complexe, une tendance à l'action va naître et activer le comportement Ces concepts interdépendants d'évaluation et de tendances à l'action (action tendencies) sont particulièrement riches d'informations pour expliquer le comportement moteur et pour aider à orienter le fonctionnement conscient de l'athlète. Un détour par la psychologie fondamentale sur les émotions nous montre la pertinence des concepts et mécanismes qui en sont issus et la psychologie appliquée au sport dans la compréhension du fonctionnement de l'athlète.

*Le processus et les composantes.*
S'il semble acquis que toute action soit le produit fini résultant d'un ensemble considérable de différents éléments internes et externes dans un processus de traitement d'informations, les concepts d'évaluation et de tendances à l'action retiennent notre attention. Il semble que ce soit Magda Arnold (1960) qui introduisit la première les concepts d'évaluation et de tendances à l'action. En effet, il semblerait que le processus de perception comporterait de manière intrinsèque une démarche d'évaluation des situations rencontrées. Celle-ci déboucherait toujours sur une tendance à l'action. L'évaluation se ferait très rapidement en référence aux expériences antérieures de l'individu et aux objectifs poursuivis, une réponse affective élémentaire d'attrait ou de rejet serait émise. La question de savoir si ce processus implique ou non des processus conscients a fait l'objet de nombreuses recherches et aujourd'hui, il semble admis qu'il s'agit très largement d'un processus de type automatique. Scherer (1984) a largement détaillé ce processus d'évaluation. En réalité, il serait lui aussi particulièrement complexe et composé de sous-étapes spécifiques. Pour lui, le sujet balaie continuellement les objets et événements de son champ perceptif selon une séquence rapide qui comporterait toujours 5 niveaux :
Niveau 1 : évaluation de la nouveauté (dans quelle mesure y-a-t-il un changement dans la structure externe ou interne ?→Résultat 1)
Niveau 2 : évaluation du plaisir intrinsèque (dans quelle mesure la situation est-elle intrinsèquement agréable ou désagréable ?→ Résultat 2)
Niveau 3 : évaluation de la pertinence par rapport aux objectifs (dans quelle mesure la situation concerne-t-elle les objectifs et besoins du sujet ?→Résultat 3)
Niveau 4 : évaluation de la capacité à faire face (dans quelle mesure cette situation est-elle accessible au contrôle du sujet ?→ Résultat 4)
Niveau 5 : évaluation de la compatibilité avec les normes (dans quelle mesure la situation est-elle compatible avec les normes sociales et personnelles ?→ Résultat 5)

Chaque situation engendrerait cette série d'évaluations et créerait ainsi une configuration particulière (de R1 à R5). C'est cette configuration qui déterminerait l'installation ou non d'une réponse émotionnelle et dans l'affirmative, laquelle avec ses versants cognitifs, comportementaux et

physiologiques. Ce processus est continuellement activé, entièrement localisé dans le système nerveux, chaque étape s'inscrits dans une durée de l'ordre de la fraction de seconde.

Frijda (1986) poursuit plus loin ce concept d'évaluation. Selon lui, l'émotion qui est une évaluation de l'environnement débouche sur une préparation à l'action qui serait une préparation à s'engager dans une action pour établir maintenir ou finir une relation avec des aspects particuliers de l'environnement. Frijda repère de nombreuses tendances à l'action telles que:
approche (tendance à s'approcher pour posséder,..) ; évitement (tendance à éviter, fuir,...) ; prêter attention à (tendance à observer, regarder,..) ; apathie (tendance à une absence de préparation à l'action,..). Il en repère ainsi 18, qu'il va regrouper en clusters et en distinguer 6 : vers, contre, activation, désactivation, évitement et inhibition, interruption). Selon lui une émotion particulière est une ensemble de tendances à l'action : ainsi la colère associe la tendance antagoniste et l'excitation ; la joie serait composée de tendances à être avec, l'exubérance, l'attention à, d'être avec..

## Conclusion

L'étude de ces théories est particulièrement interpellante car il n'est pas difficile de traduire les situations sportives à partir de ces concepts. Toute situation sportive (un match) étant elle-même composée de myriades de sous-situations faisant l'objet de ces évaluations et générant un ensemble de tendances à l'action sous-tendant le comportement sportif, on peut émettre l'hypothèse qu'il y aura plus grande efficacité lorsqu'il y aura congruence entre les tendances induites et la situation réelle et plus d'inefficacité lorsque cette congruence sera sujette à caution.

## Références

Arnold, M.B. (1960). Emotion and Personnality . 2 vol. New York: Columbia University Press.

Frijda, N.H. (1986). *The emotions*. Cambridge: Cambridge University Press & Paris: Eds de la Maison des Sciences de l'homme.

Scherer, K.R (1984). Emotion as a multicomponent process. In P. Shaver(Ed), *Review of Personnality and Social Psychology* (pp37-63). Beverly Hills, CA: Sage.

# THE FUN FACTOR: THE MOST HIDDEN SECRET OF SUCCESS

J.R. May, P. Dupey & C. Hug-English

University of Nevada School of Medicine, Reno, Nevada, USA

Key words : fun, success, achievement, wellness

## Introduction

It has been suggested that fun is a central factor in individuals' involvement in sport. Scanlan and Passer (1979), Passer (1982), Wankel and Kreisel (1986), and Scanlan and Lewthwaite (1986) have suggested that having fun is one of the more consistent findings of what is important to young athletes.

Although the “no pain, no gain” model and “work before play” seems to be going out of vogue, there is still concern that fun is seen as unimportant or even distracting to reaching a goal in athletic performance.

## Method

The Fun Questionnaire (May, 1987) was completed by more than 2,000 elite athletes, business executives, medical students and attorney judges. The questionnaire asked: (1) When was the last time you had fun? (2) What do you do for fun? (3) How do you know you were having fun? (4) What does fun do for you? (5) What interferes with or acts as a barrier to your having fun?

## Results

Responses were coded into twenty-two different categories ranging from social interaction, sport and physical recreation, travel, reading, eating, drinking, sex, learning, etc. How do individuals know they are having fun and what do they do for fun was divided into twenty-two categories. The studies have found that fun boosts self esteem, relieves tension, supplies energy, makes it easier to keep going when things are bad, spurs productivity, enhances work performance, facilitates communication, motivates people to achieve their goals, is good for health, increases creativity, makes me feel happy, makes me smile a lot, makes me feel good about myself. In addition, respondents reported that fun makes me feel that I don't want to quit, helps me keep focused, allows me to receive criticism, improves my confidence, allows me to take a different perspective of life, increases my work effectiveness, makes me glad to be me, makes me feel closer to those I have fun with. Also, fun helps me reach my goals, people who know how to have fun not only have more satisfying relationships with their bosses, coworkers, family friends, spouses, lovers, helps me also enjoy life to its fullest, helps me look better, feel better, work better, and know the powerful sense of well being that can come from fun, play, and laughter. Interestingly, the most frequent barriers to having fun are actually under an individuals control i.e., not enough time - every day has 24 hours, time management, negative environment, spouse, too many, responsibilities, self doubt, fatigue, worry about how I will look or others will think, limited money, too busy, and afraid of having fun.

There are clear factors that lead to fun such as self trust, permission giving, seeking out activities and environments for fun, physical activity, seeking options and novelty. Other suggestions, include identifying what is fun for others, concentrating on ones dreams and fantasies, coping with or removing barriers, finding an activity to master, practice fun, place fun in the work place as well as away.

## Conclusion

Fun is a concept that includes the balance of four psychological spheres that are central to maintaining general well being and health: Affective, Behavioral, Cognitive and Spiritual.

## References

Feltz, D. L. & Ewing, M. E. (1987). Psychological characteristics of elite young athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 19,* 98-105.

May, J. R. (1987). Two critical psychological components of ski racing: Fun and feelings. *Journal of Sports Sciences, 15, 13*, 337-343.

May, J. R. & Veach, T. L. (1987). U. S. ski team psychological program: A consultation model. In J. R. May & M. J. Asken (Eds.), *Sports Psychology: The Psychological Health of the Athlete*. New York: PMA Publishing Co.

Passer, M. W. (1982). Children in sport: Participation motives and psychological stress. *Quest, 33,* 231-244.

Scanlan, T. K. and Lewthwaite, R. (1986). Social psychological aspects of competition for male youth sport participants: IV. Predictor of enjoyment. *Journal of Sports Psychology, 9*, 25-35.

Wankel, L. M. and Kreisel, P. S. J. (1985). Factors underlying enjoyment of youth sports: Sports and age group comparisons. *Journal of Sports Psychology, 7*, 51-62.

## Symposium 7 - Conceptual issues and future directions in cohesion research

Coordination :

Lawrence Brawley, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada

# CONCEPTUAL ISSUES AND FUTURE DIRECTIONS IN COHESION RESEARCH

Lawrence Brawley

University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada

*Participants au symposium :*

A.V. Carron, University of Western Ontario, London, Ontario, Canada
L.R. Brawley, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada
T. Loughead, University of Western Ontario, London, Ontario, Canada
D.M. Paskevich, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

The purpose of the first part of the symposium presented by Carron and Loughead is to discuss important methodological procedures that should be followed by researchers interested in proceeding with the development of a conceptually-based measure. A second purpose is to illustrate how those methodological procedures have been used in the development of inventories to assess cohesion in sport teams, physical activity groups, and committees. The final purpose is to illustrate how assumptions about perceptions of cohesiveness and its dynamic nature have implications for its measurement and analysis.

The second part of the symposium presented by Brawley and Paskevich, will complement Carron and Loughead's presentation by discussing recent advances in sport and exercise research in the areas of physical activity cohesion measurement, use of the group as the unit of analysis, and group interventions. Example studies are used to illustrate that cohesion research is moving forward in the new millenium.

# CONCEPTUAL ISSUES AND FUTURE DIRECTIONS IN COHESION RESEARCH

A.V. Carron & T. Loughead

University of Western Ontario, London, Ontario, Canada.

Key-words: concepts, instruments, analysis

Cohesion is a fundamental group property that has been examined extensively in a number of disciplines including sociology, social psychology, counseling psychology, military psychology, organizational psychology, educational psychology, sport psychology, and exercise psychology. Unfortunately, however, Mudrack (1989) has concluded that cohesion research has been "dominated by confusion, inconsistency, and almost inexcusable sloppiness with regard to defining the construct" (p. 45). More recently, however, Dion and Evans (1992) proposed that the conceptualization advanced by Carron, Widmeyer, & Brawley (1985) "appears promising as a conceptual and methodological approach with broad applicability to different types of groups" (p. 247).

One purpose of the current presentation is to discuss important methodological procedures that should be followed by researchers interested in proceeding with the development of an operational definition for a construct. A second purpose is to illustrate how those methodological procedures have been used in the development of inventories to assess cohesion in sport teams (The Group Environment Questionnaire, Carron et al., 1985), physical activity groups (The Physical Activity Environment Questionnaire, Estabrooks & Carron, in press), and committees (The Committee Environment Questionnaire, Doherty & Carron, 2000). Finally, assumptions about the nature of a construct must influence experimental design and statistical analysis decisions made by researchers. The final purpose is to illustrate how the nature of cohesiveness has implications for its measurement and analysis.

The second part of the symposium presented by our colleagues, Brawley and Paskevich, will offer recent examples of research advances in the areas of physical activity cohesion measurement, use of the group as the unit of analysis, and group interventions.

## References

Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology, 7,* 244-266.

Dion, K.L., & Evans, C.R. (1992). On cohesiveness: Reply to Keyton and other critics of the construct. *Small Group Research, 23*, 242-250.

Estabrooks, P.A., & Carron, A.V. (in press). The physical activity environment questionnaire: An instrument for the assessment of cohesion in exercise classes. *Group Dynamics*.

Mudrack, P.E. (1989). Defining group cohesiveness: A legacy of confusion. *Small Group Behavior, 20,* 37-49.

# CONCEPTUAL ISSUES AND FUTURE DIRECTIONS IN COHESION RESEARCH: ADVANCES IN COHESION RESEARCH IN THE NEW MILLENIUM

L.R. Brawley[1] & D.M. Paskevich,[2]

[1] University of Waterloo, Waterloo, Ontario
[2] University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

Key-words : instruments, analyses, interventions

The second part of the symposium will complement Carron and Loughead's presentation of the conceptual, methodological, and measurement issues important to cohesion research. Our presentation will discuss recent advances in sport and exercise research. Researchers in group dynamics and sport and exercise agree that the group strongly influences the psychology and behavior of the individual and not simply group variables such as performance, social loafing, leadership or collective efficacy. However, new cohesion research has not been restricted to detecting correlates alone. Current research examples of advances in the (a) use of prospective designs, (b) development of context-specific physical activity measures (e.g., walking clubs, cardiac rehabilitation), (c) use of the group as the unit of analysis, and (d) group interventions are presented. New measures have aided the detection of attitude and social value relationships with cohesion. A new measure is being used to validate the extent of cohesion in a cardiac rehabilitation exercise intervention. Group analyses have led to larger effect sizes than parallel individual analyses. Intervention advances focus upon the use of the cohesive group as a powerful agent of change. For example, team-building interventions have successfully generated the outcome of cohesion. As well, group-mediated behavior change interventions have successfully enhanced exercise adherence. These studies are used to illustrate that cohesion research is moving forward in the new millenium.

## Symposium 8 - Modalités sociales d'acquisition des habiletés sportives

Coordination :

Fabienne d'Arripe-Longueville, Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

# SOCIALLY MEDIATED LEARNING IN MOTOR TASKS : AN INTEGRATIVE APPROACH

Fabienne d'Arripe-Longueville, Penny McCullagh, Lucile Lafont & Maureen Weiss

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

*Participants au symposium :*

F. d'Arripe-Longueville, Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France
P. McCullagh, California State University, Hayward, USA
L. Lafont, Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique, Talence, France
M. Weiss, University of Virginia, Charlottsville, USA

In studies on social interaction in cognitive learning contexts, different mechanisms are put forward to account for management of problem solving tasks: socio-cognitive conflict (e.g., Doise, Mugny, & Perret-Clermont, 1975), cooperation (e.g., Cooper, Marquis, & Edwards, 1986), guidance-tutoring (Bruner, 1975), and imitation (e.g., Winnykamen, 1990). Some investigators have attempted an integrative approach of all these interactive forms in children's acquisitions for infants, preschoolers and school age children (e.g., Beaudichon, Verba, & Winnykamen, 1988; Cooper et al., 1986). No single explanation can account in itself for the phenomena and processes implemented. Whereas one mechanism can predominate in certain situations or at certain ages, several mechanisms can be mobilized in the course of interactions during a cognitive activity. The fact that one mode prevails is determined by the characteristics of the partners in interaction and contextual features.

In the physical domain, the method of observing others has been used by many coaches or physical educators. Research on social modalities for acquiring complex motor skills is primarily based on the sociocognitive theory of observational learning (Bandura, 1986) and on self-efficacy theory (Bandura, 1977, 1997). For instance, many studies have investigated the effects of a model's attributes on psychosocial and behavioral variables (see McCullagh, 1993). More recently, a few studies have examined peer relationships as skill mediators in the sport domain. For example, cooperative learning in physical education has been explored and guidelines for educators have been proposed (Lafont & Winnykamen, 1999). In addition, the effects of skill-level asymmetry and dyad-gender on interactive dynamics and achievement have been investigated (d'Arripe-Longueville, 1998). Furthermore, the influence of motivational contexts and gender on help-seeking behaviors has been examined (Gernigon, d'Arripe-Longueville, & Debove, 1999). Finally, a measure of youth sport friendship quality has been developed and validated (Weiss & Smith, 1999), and the influence of friendship quality on psychosocial variables has been investigated.

Therefore, the purpose of this symposium will be to initiate the process of integrating the research on social modalities of acquisition in the physical domain, by reviewing and characterizing the mechanisms underlying socially mediated learning, and the factors that influence these mechanisms. Topics that will be addressed in the individual presentations include: modeling, cooperative learning, helping behavior, and friendships processes in the physical domain. In this symposium the authors will discuss their lines of research with an emphasis on their latest findings. Each author will conclude with implications for coaching or teaching, and directions for future research. At the end of the symposium, the validity of a pluridimensional approach to sociocognitive modes of acquisition in motor tasks and the usefulness of such an approach to improve social learning conditions will be discussed.

## References

Arripe-Longueville, F. (d') (1998). Contribution à l'identification de processus cognitifs et de mécanismes interactifs impliqués lors de l'acquisition en dyade d'une habileté motrice complexe. [Identification of cognitive processes and interactive mechanisms involved in the learning of a motor skill in a dyad]. Unpublished doctoral dissertation, University of Paris X, Paris.

Bandura, A. (1977). Self efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review, 84,* 191-215.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Beaudichon, J., Verba, M., & Winnykamen, F. (1988). Interactions sociales et acquisition de connaissances chez l'enfant: une approche pluridimensionnelle [Social interactions and knowledge acquisition in children: A pluridimensional approach]. *Revue Internationale de Psychologie Sociale, 1,* 129-141.

Bruner, J.S. (1975). The ontogenesis of speech acts. *Journal of Child Language, 2*, 1-19.

Cooper, C.R., Marquis, A., & Edwards, D. (1986). Four perspectives on peer learning among elementary school children. In E. Mueller & C. Cooper (Eds.), *Process and outcome in peer relationships* (pp. 267-299). New York: Academic Press.

Doise, W., Mugny, G., & Perret-Clermont, A.N. (1975). Social interaction and the development of cognitive operations. *European Journal of Social Psychology, 5*, 367-383.

Gernigon, C., Arripe-Longueville, F. (d'), & Debove, V. (1999). Effects of learning context and gender on help-seeking, situational indexes of achievement and motor skill acquisition. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 21*, S48.

Lafont, L., & Winnykamen, F. (1999). Cooperation and competition in children and adolescents. In Y. Vanden Auweele, F. Bakker, S. Biddle, M. Durand, & R. Seiler (Eds), *Psychology for physical educators* (pp. 379-404). Champaign, IL: Human Kinetics.

McCullagh, P. (1993). Modeling: Learning, developmental, and social psychological considerations. In R.N. Singer, M. Murphey, & L.K. Tennant (Eds), *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 106-126). New York: MacMillan.

Winnykamen, F. (1990). *Apprendre en imitant?* [Learning by imitating?] Paris: PUF.

Weiss, M.R., & Smith, A.L. (1999). Quality of youth sport friendships: Measurement, development and validation. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 21*, 145-166.

# MODELING AND MOTOR SKILL ACQUISITION

P. McCullagh

California State University, Hayward, USA

Key words: modeling, self-efficacy, motor performance

## Overview

Observational learning or modeling has long been recognized as an important tool for assisting learners to either acquire new skills or modify current behaviors. Beyond skill learning, modeling has also been a useful technique for modifying psychological responses such as anxiety and self-efficacy (see McCullagh & Weiss, in press). The current symposium paper will focus on theoretical developments with particular emphasis on self-efficacy (Bandura, 1997) and its potential contribution to modeling effects. Research examining the role of coping and mastery models (Weiss, McCullagh, Smith, & Berlant, 1998), the role of imagery versus modeling as a vicarious experience, as well as the role of self-modeling (Dowrick, 1999; Starek & McCullagh, 1999) on a wide variety of sport behaviors will be presented. Finally, practical pedagogical considerations for coaching and teaching will be suggested.

## Theoretical and Conceptual Considerations

Nearly 30 years ago, Bandura proposed that four functions markedly influence the nature and degree of observational learning. The four sub-processes include: attention, retention, motor reproduction, and motivation. Since his early writings, the characteristics of each sub-process have been enhanced, but the processes have remained the same. Bandura has also developed another theoretical framework that has implications for modeling. Self-efficacy theory (Bandura, 1997) suggests that there are four sources of information that can enhance efficacy expectations, which in turn influence subsequent behavior. The second most influential of these information sources is vicarious experience, which is directly related to modeling.

## Mastery versus Coping Models

Some motor learning literature has addressed the issue of whether correct of learning models lead to better performance (e.g., McCullagh & Caird, 1990; McCullagh & Meyer, 1997). A parallel concept that has grown out of the social-psychological literature is the issue of mastery versus coping models (e.g., Schunk, Hanson, & Cox, 1987). Mastery models typically demonstrate errorless performance and verbalize confidence whereas coping models show gradually improving performance and progressively efficacious statements. We (Weiss, McCullagh, Smith, & Berlant, 1998) recently completed a study that examined the influence of peer mastery and peer coping models on the swim skills and psychological responses of children who were fearful of the water. Based on previous literature (Schunk et al., 1987), we had predicted that the coping condition would lead to better performance than the mastery condition. However, we found that both modeling conditions were similar and led to better swim performance and a trend for greater self-efficacy than a no-model control condition.

## Imagery and Modeling as Vicarious Experience

Although there have been references in the literature regarding similarities between modeling and imagery, little experimental work can be identified that compares these two interventions. Two studies (Riggs, Landers, Lutz, Arent, & McCullagh, 2000 and Skaling and McCullagh, 2000) that have examined modeling and imagery within a factorial design will be reviewed. One study employed a gross motor balancing task that had been used in previous imagery studies and the second

experiment examined the learning of a free weight squat that had been employed in previous modeling studies. The findings from both studies suggested that modeling improved performance beyond imagery.

## Self-Modeling

Self-modeling has been defined by Dowrick (1999) as repeated observations of oneself that only shows desired targeted behaviors. Self-modeling videos are created by editing videotapes that typically show a wide range of correct and incorrect behaviors so that performers only see those attempts that are closest to correct. Such self-modeling videos have been used extensively by Halliwell (1990) to modify the performance and confidence levels of professional hockey players. Although Dowrick recently reviewed a vast amount of literature examining self-modeling effects, there is an obvious void within the sport psychology literature. We recently completed a study (Starek & McCullagh, 1999) that examined self versus other modeling conditions for adults learning elementary swim skills. We found that over sessions, self-modeling lead to better swim performance than other modeling.

## Practical Considerations

The findings from the above three areas will be extended to suggest practical implications for coaches and teachers of physical skills. Applications of some of these techniques with elite athletes will also be shared.

## References


Bandura, A. (1997*). Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.

Dowrick, P.W. (1999). A review of self-modeling and related interventions. *Applied and Preventive Psychology, 8,* 23-39.

Halliwell, W. (1990). Providing sport psychology consultant services in professional hockey. *The Sport Psychologist, 4*, 369-377.

McCullagh, P., & Caird, J.K. (1990). Correct and learning models and the use of model knowledge of results in the acquisition and retention of a motor skill. *Journal of Human Movement Studies, 118,* 107-116.

McCullagh, P., & Meyer, K.M. (1997). Learning versus correct models: Influence of model type on the learning a free-weight squat lift. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 68*, 56-61.

McCullagh, P., & Weiss, M.R. (in press). Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, & C.M. Janelle (Eds.). *Handbook of Research on Sport Psychology*. New York: Wiley.

Riggs, S.M., Landers, D.M., Lutz, R.S., Arent, S.M. & McCullagh, P. (2000). The effect of modeling and imagery on acquisition and retention of stability performance. Manuscript submitted for publication.

Schunk, D.H., Hanson, A.R., & Cox, P.D. (1987). Peer-models attributes and achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology, 79*, 54-61.

Skaling, S.M., McCullagh, P., & Landers, D.M. (2000). A comparison of modeling and imagery on the acquisition and retention of a free weight squat lift. Manuscript in preparation.

Starek, J., & McCullagh, P. (1999). The effect of self-modeling on the performance of beginning swimmers. *The Sport Psychologist, 13,* 269-287.

Weiss, M.R., McCullagh, P., Smith, A.L., & Berlant, A.R. (1998). Observational learning and the fearful child: Influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*, 380-394.

# COOPERATION ET ACQUISITION DES HABILETES MOTRICES

L. Lafont

Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique, Talence, France

Mots-clés : coopération, apprentissages, motricité

## Introduction

Cette communication présente les cadres théoriques majeurs de la coopération dans le domaine scolaire et envisage cette problématique dans le cas particulier des habiletés motrices. Les directions de recherche à développer et les perspectives d'intervention que les travaux existants suggèrent sont envisagées.

## Les apprentissages coopératifs dans les tâches académiques

Dans le domaine de la psychologie sociale, la coopération est définie en référence aux travaux de Deutsch (1949). Selon cet auteur, une situation est dite coopérative lorsque l'atteinte d'un but par un individu est corrélée positivement à l'atteinte de ce but par les autres membres du groupe. A l'inverse, dans une situation compétitive, l'atteinte du but par un participant constitue un obstacle pour l'atteinte de ce même but par les autres individus. La coopération a donné lieu à de nombreuses études au sein du groupe-classe. En accord avec Slavin (1987), on peut distinguer deux approches théoriques majeures dans le domaine de la coopération. La première perspective est qualifiée "d'organisationnelle" et sera développée particulièrement ici. Il s'agit dans ce cas d'étudier les différentes structures coopératives et les différentes méthodes d'enseignement coopératif. La deuxième perspective, dont on mentionnera les axes essentiels, est dite "développementale". Elle se focalise sur les processus interindividuels de coopération.

*Approche organisationnelle de la coopération*

Les recherches dans le domaine ont comparé les structures coopératives au travail individuel et/ou aux structures compétitives. Les méta-analyses réalisées sur ce thème montrent que la coopération engendre généralement les effets les plus favorables sur les acquisitions scolaires, les attitudes vis-à-vis des pairs ou du maître, la motivation d'accomplissement et les émotions (Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson, & Skon, 1981 ; Stanne, Johnson, & Johnson, 1999).

Par ailleurs, les différentes structures coopératives ont fait l'objet de taxonomies à partir des critères suivants : la nature du produit, la nature de la récompense, la présence ou l'absence de spécialisation des tâches (Nastasi & Clements, 1991 ; Slavin 1983).

*Approche développementale de la coopération*

Les travaux réfèrent aux cadres théoriques Piagétien et/ou Vygotskien. En matière d'interactions paritaires symétriques, on peut citer les travaux de Doise et Mugny (1981) portant sur le mécanisme du conflit socio-cognitif, puis ceux de Gilly, Fraisse et Roux (1998) mettant l'accent sur des formes de co-construction non conflictuelles. La méthodologie utilisée consiste principalement en une analyse qualitative fine des dynamiques interactives.

## Etude de la coopération dans le domaine des habiletés motrices

*Différentes formes coopératives dans les situations d'EPS et de sport*

Dans le domaine des activités physiques et sportives (APS), coopération et compétition ont des formes spécifiques et sont souvent imbriquées. Par exemple, en sports collectifs, les individus coopèrent entre eux au sein d'une même équipe (il s'agit d'atteindre à plusieurs le but commun : vaincre les adversaires). Mais ils sont aussi en compétition contre un ou plusieurs groupes. On parle de coopération individuelle (intra-groupe) et de compétition intergroupe (Lafont & Winnykamen, 1999).

La coopération revêt différentes formes dans les situations d'EPS. Ainsi, à partir de la définition de Deutsch (1949), Lafont et Winnykamen (1999) repèrent trois niveaux de situations coopératives : (a) agir ensemble pour atteindre un but commun (e.g., gagner un match), (b) atteindre un but commun sur la base de coordinations et de synchronisations d'actions (e.g., faire une course de relais) et (c) s'entraider ou collaborer entre pairs en assumant des rôles particuliers (e.g., faire une parade en gymnastique). Une classification des différentes formes coopératives de ce troisième niveau en référence à l'étude de Lafont et Winnykamen (1999) sera présentée. Il est possible de parler de situations d'accompagnement de la motricité en éducation physique et en sport.

*Contributions à l'étude de la coopération dans le domaine des habiletés motrices*

Quelques travaux ont étudié la nature ou les effets de la coopération dans le domaine de l'acquisition des habiletés motrices. Par exemple, d'Arripe-Longueville, Huet, Gernigon, Cadopi et Winnykamen (1998) ont montré que la coopération émerge davantage dans les dyades symétriques que dans les dyades dissymétriques, et caractérise plus les dyades féminines que les dyades masculines. De leur côté, Lafont, Proeres, Burvingt, Menaut et Poitreau (1999) ont comparé une structure coopérative (dans laquelle les participants devaient discuter en équipe à propos d'un jeu collectif de balle) à une structure neutre (dans laquelle les participants, engagés dans le même jeu collectif de balle, réalisaient entre temps des habiletés gymniques individuelles). Les résultats montrent que si les relations interpersonnelles n'évoluent pas de façon significativement différente au sein des deux groupes, on observe un bénéfice significatif pour le groupe expérimental dans le domaine de la participation au jeu et dans celui de la performance.

## Recherches futures et perspectives d'intervention

On ne peut que solliciter la conception de recherches sur la coopération dans le domaine des habiletés motrices tant les travaux existants sont rares. Il semble nécessaire d'approfondir les investigations de Lafont et Winnykamen (1999) relatives aux situations d'accompagnement de la motricité. Il conviendrait d'examiner par exemple quelles figures prennent les situations de coopération dans les différentes APS. Par ailleurs, il semble incontournable d'approfondir les modalités d'analyse des interactions entre pairs au sein des structures coopératives, au travers d'une réflexion sur les cadres d'analyse et les outils méthodologiques les plus pertinents. Enfin, l'identification des conditions favorables à l'émergence d'apprentissages coopératifs (en termes de caractéristiques individuelles et contextuelles) reste à explorer.

Quelques perspectives d'intervention en EPS seront présentées à partir des analyses de Nastasi et Clements (1991) et de Lafont et Winnykamen (1999) concernant : le choix des différentes formes de travail et la composition des groupes, l'attribution des rôles, le rôle de l'enseignant dans la gestion des groupes, et le choix des systèmes d'évaluation.

## Références

Arripe-Longueville, F. (d'), Huet, M.L., Cadopi, M., & Winnykamen, F. (1998). Modalités interactives observées lors de l'acquisition en dyade d'une habileté motrice complexe. Actes des Journées Nationales d'Etude de la Société Française de Psychologie du Sport, Poitiers.

Deutsch, M. (1949). A theory of co-operation and competition. *Human Relations, 2*, 129-152.

Doise, W., & Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence.* Paris : Interéditions.

Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R., Nelson, D., & Skon, L. (1981). Effects of cooperative, competitive and individualistic goal structures on achievement: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 9*, 47-62.

Lafont, L., Proeres, M., Burvingt, F., Poitreau, D., & Menaut, A. (1999). Les situations de coopération en EPS. [CD-ROM]. Actes du Congrès International AFRAPS EDMP, Louvain-La-Neuve.

Lafont, L., & Winnykamen F., (1999). Co-operation and competition in children and adolescents. In Y. Vauden Auwseele, F. Bakker, S. Biddle, M. Durand, & R. Seiler (Eds). *Psychology for Physical Educators* (pp. 379-404). Champaign, IL: Human Kinetics.

Nastasi, B.K., & Clements, D.H. (1991). Research on cooperative learning: Implications for practice. *School Psychology Review, 20*, 110-131.

Slavin, R. (1983). When does cooperative learning increase student achievement? *Psychological Bulletin, 94*, 429-445.

Slavin, R. (1987). Developmental and motivational perspectives on cooperative learning: A reconciliation. *Child Development, 58*, 1161-1167.

Stanne, M.B., Johnson, D.W., & Johnson, R.T. (1999). Does competition enhance or inhibit motor performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 125*, 133-154.

# RELATION D'AIDE ET ACQUISITION DES HABILETES MOTRICES

F. d'Arripe-Longueville

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Mots-clés : offre d'aide, demande d'aide, apprentissages, motricité, sexe

## Introduction

La relation d'aide met en jeu deux acteurs, l'aideur qui offre ou répond à une demande et l'aidé qui demande et/ou bénéficie de l'aide. Si les conduites d'aide ont été diversement étudiées dans les contextes scolaires d'accomplissement, cette thématique a été peu explorée dans le champ particulier des habiletés motrices. Cette communication fait le point sur les travaux actuellement disponibles, les recherches à développer et propose quelques perspectives d'intervention.

## La relation d'aide dans le domaine des tâches académique

Les conduites d'aide ont majoritairement été étudiées du point de vue de l'aideur en tant que conduites prosociales. Elles ont été l'objet de différentes théorisations en psychologie sociale mettant l'accent sur le rôle des facteurs socioculturels dans l'offre d'aide et dans son caractère différencié selon le sexe (e.g., Eagly & Crowley, 1986). En psychologie du développement et en psychologie de l'éducation, l'offre d'aide a été étudiée du point de vue des mécanismes de guidage-tutelle reposant sur une dissymétrie d'âge ou de compétence (e.g., Bruner, 1983). La demande d'aide dans des contextes d'accomplissement a longtemps été considérée comme une forme de dépendance. Sa fonction instrumentale et notamment son rôle dans les processus d'autorégulation ont été défendus par Nelson-Le Gall (1981) qui propose différentes étapes constitutives de l'activité de demande d'aide, depuis la prise de conscience du besoin d'une aide extérieure jusqu'à l'évaluation de l'aide reçue. La demande d'aide comme stratégie adaptative dépend d'un certain nombre de variables personnelles et contextuelles. Ainsi, les jeunes enfants éprouvent davantage de difficultés à prendre conscience du besoin d'aide que les plus âgés (Nelson-Le Gall, Kratzer, Jones, & DeCooke, 1990). Les enfants poursuivant des buts auto-référés apparaissent plus enclins à utiliser la demande d'aide de manière instrumentale (i.e., aide partielle) que ceux poursuivant des buts normativement référés qui privilégieraient les aides de substitution (i.e., aide complète) ou éviteraient la demande d'aide (Butler, 1993). Par ailleurs, les caractéristiques de l'aideur potentiel (en termes de compétence perçue et de relation amicale avec l'aidé) influenceraient la demande d'aide (De Cooke & Nelson-Le Gall, 1989). Enfin, l'activité de demande d'aide serait déterminée par le contexte motivationnel d'apprentissage, les contextes d'implication sur la tâche générant davantage de comportements de demande d'aide adaptatifs que les contextes d'implication vers l'ego (Butler, 1999).

## La relation d'aide dans le domaine de l'acquisition des habiletés motrices

L'offre d'aide dans le cadre d'interactions dyadiques symétriques ou dissymétriques. Dans le domaine de l'acquisition d'habiletés motrices, différentes études ont examiné l'offre d'aide lors d'interactions dyadiques symétriques ou dissymétriques. Par exemple, à partir de l'analyse des informations verbales et non verbales délivrées par un tuteur dans deux conditions de guidage-tutelle, Lafont (1998) montre que si les fonctions définies par Bruner (1983) éclairent les interactions tutorielles dans le champ des habiletés motrices, des catégories d'analyse spécifiques sont requises notamment sur le registre de la démonstration. De leur côté, d'Arripe-Longueville, Huet, Cadopi et Winnykamen (1998) ont caractérisé les aides offertes en situation dyadique symétrique ou dissymétrique d'acquisition d'une habileté aquatique. Dans les situations de tutelle, caractéristiques des dyades dissymétriques, l'aide est spontanément offerte par le pair le plus expert sur la base d'instructions verbales et de démonstrations. Dans les situations de coopération, caractéristiques des dyades symétriques, l'aide est réciproque.

Enfin, dans les conduites parallèles, caractéristiques des dyades masculines, l'offre d'aide est quasi inexistante.

*Effets de variables personnelles ou contextuelles sur l'offre et la demande d'aide*
Deux études ayant examiné l'effet du genre et de l'écart de compétence entre pairs sur les dynamiques interactives seront présentées. La première étude montre que, chez des novices, la dissymétrie de compétence engendre davantage d'offre d'aide et des performances plus élevées que la symétrie de compétence (d'Arripe-Longueville, Huet, & Gernigon, 2000). En revanche, dans la seconde étude portant sur des participants de niveau intermédiaire, aucun effet de l'écart de compétence n'est observé (d'Arripe-Longueville, 1998). Dans les deux études, des effets du sexe ont été relevés, les filles offrant et demandant spontanément plus d'aide que les garçons. Enfin, l'étude récente des effets de deux contextes d'apprentissage (implication sur la tâche vs implication vers l'ego) sur la demande d'aide et différents indicateurs situationnels d'accomplissement (Gernigon, d'Arripe-Longueville, & Debove, 1999) sera exposée. La spécificité de la demande d'aide dans le contexte des habiletés motrices sera discutée.

## Recherches futures et perspectives d'intervention

Trois directions de recherche seront envisagées : (a) l'effet de la relation amicale sur la relation d'aide dans différents contextes d'accomplissement, (b) les bénéfices psychosociaux et comportementaux de l'aideur, et (c) la diversification des méthodes d'analyse des modalités sociales d'acquisition.
Sur le plan de l'intervention, les perspectives de développement de structures coopératives favorables à l'offre et à la demande d'aide seront abordées. L'influence du climat motivationnel, les différences garçons-filles et le rôle des affinités seront évoqués.

## Références


Arripe-Longueville, F. (d') (1998). Contribution à l'identification de processus cognitifs et de mécanismes interactifs impliqués lors de l'acquisition en dyade d'une habileté motrice complexe. Unpublished doctoral dissertation, University of Paris X, Paris.

Arripe-Longueville, F. (d'), Huet, M.L., Cadopi, M., & Winnykamen, F. (1998). Modalités interactives observées lors de l'acquisition en dyade d'une habileté motrice complexe. Actes des Journées Nationales d'Etude de la Société Française de Psychologie du Sport, Poitiers.

Arripe-Longueville, F. (d'), Huet, M.L., & Gernigon, C. (2000). Peer relationships and motor skill acquisition: Effects of skill level and gender on interactive dynamics and achievement. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 22,* S33.

Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant: Savoir faire, savoir dire*. Paris: PUF.

Butler, R. (1993). Effects of task- and ego-achievement goals on information-seeking during task engagement. *Journal of Personality and Social Psychology, 65,* 18-31.

Butler, R. (1999). Information-seeking and achievement motivation in middle childhood and adolescence: The role of conception of ability. *Developmental Psychology, 35*, 146-163.

DeCooke, P., & Nelson-Le Gall, S. (1989). The effects of familiarity on the success of children's help-seeking. *Journal of Applied Developmental Psychology, 10*, 195-208.

Eagly, A.H., & Crawley, M. (1986). Gender and helping behavior: A meta-analytic review of the social psychological literature. *Psychological Bulletin, 100*, 283-308.

Gernigon, C., Arripe-Longueville, F. (d'), & Debove, V. (1999). Effects of learning context and gender on help-seeking, situational indexes of achievement and motor skill acquisition. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 21*, S48.

Lafont, L. (1998). Interactions sociales dissymétriques et acquisition des habiletés motrices : analyse du processus de tutelle. Actes des Journées Nationales d'Etude de la Société Française de Psychologie du Sport. Poitiers.

Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review, 1,* 224-246.

Nelson-Le Gall, S., Kratzer, L., Jones, E., & DeCooke, P. (1990). Children's self-assessment of performance and task-related help-seeking. *Journal of Experimental Child Psychology, 49*, 245-263.

# FRIENDSHIP PROCESSES, PEER GROUP ACCEPTANCE, AND YOUTH SPORT PARTICIPATION

M.R. Weiss

University of Virginia, Charlottesville, USA

Key words: peer relations, children, adolescents, physical activity

## Introduction

Educators and parents have long regarded children's involvement in sport and physical activity as a means of deriving beneficial outcomes such as physical, psychological, and social development. Compared to school environments, little is known about how children's interactions and relationships with peers in the sport setting contribute toward physical skill development, psychological well-being, and motivated behavior. This presentation will focus upon theory, empirical research, applications, and future research directions related to children's interactions with close friends and the larger peer group in the physical domain.

## Theory and Research on Peer Relations in the Academic Domain

A rich knowledge base exists on friendship processes and popularity in the mainstream developmental psychology literature (see Bukowski et al., 1996; Fehr, 1996; Rubin et al., 1998). Issues such as the meaning and developmental significance of friendship, peer group status and aggression tendencies, and gender differences in friendship and peer group interactions abound. The process of friendship formation, achieving closeness, maintenance, and dissolution is also extensively documented.

The salient role of peers in children's and adolescents' psychological and social growth and development is explained within a number of different theoretical perspectives. These include Sullivan's model of interpersonal relationships, symbolic interactionist theory (James, Cooley, Mead), cognitive-developmental theory (Piaget, Damon), and Bandura's social learning theory. These theories are productive for understanding mechanisms by which peers influence youth at varying periods of development and in relation to the distinct influence of significant adults.

Several contemporary issues surface in the study of children's friendships and peer group acceptance on psychosocial development (Newcomb & Bagwell, 1995; Rubin et al., 1998). First, the social context in which interactions with peers take place is an essential consideration. Second, peer acceptance and friendship are distinct constructs but are often used in the literature as interchangeable terms. Third, several aspects of friendship should be considered in relation to psychological outcomes such as whether one has friends, who one's friends are, and the quality of one's friendships (Hartup, 1996). Fourth, both the positive and negative sides of friendship should be considered in relation to children's development in various achievement domains. Fifth, age and gender variations in children's conceptions of friendships are important to consider. Finally, valid and reliable measurement of peer acceptance and friendship quality are crucial for accurately interpreting research findings and translating them into intervention strategies. The dearth of research on children's peer relations in the sport context and these issues in particular inspired me to pursue a line of research on children's peer relations in the physical domain.

## Theory and Research on Peer Relations in the Physical Domain

The importance of peers in children's sport and physical activity participation is undeniably strong. Some information comes from research on motivation to participate in sport, where children and youth cite reasons such as making new friends, being with friends, and being part of a team as important reasons for staying involved (Weiss & Ferrer-Caja, in press). A developmental progression also occurs in how youth judge how competent they are in school and sport, with young children

relying primarily upon task mastery and parental feedback, while older youth and adolescents use peer comparison and evaluation more frequently (Horn & Harris, 1996).

Many studies have documented the tie between peer group acceptance and being good at sport and physical activity (e.g., Chase & Dummer, 1992). Other studies have shown that peer leaders who occupy social status within the group tend to be those who have good physical skills (e.g., Evans & Roberts, 1987). Finally, a strong relationship exists between children's perceptions of peer acceptance and physical competence, as well as with actual physical competence (e.g., Weiss & Duncan, 1992).

My colleagues and I have developed a multi-phase approach to systematically study youth friendships in the physical domain. To date these studies have entailed descriptive accounts of children's and teenagers' conceptions of sport friendships (Weiss et al., 1996), development and validation of a sport friendship quality measure (Weiss & Smith, 1999), age and gender variations in children's friendship quality (Weiss & Smith, 2000), relationships between friendship quality and cognitive and affective variables (Weiss & Smith, 2000), and the contribution of perceived peer acceptance and close friendship to physical self-worth, attraction toward physical activity, and physical activity behavior (Smith, 1999). These studies and others carry important practical implications in physical activity settings, such as shaping the motivational climate to enhance peer relations, maximizing positive coach-athlete and athlete-athlete interactions, and using peer groups as a source of influencing sportsmanship attitudes and behaviors.

## Future Research Directions

Given the scant knowledge base on children's peer acceptance and friendships in the physical domain, many avenues await exploration. The areas that I will elaborate upon will include: (a) developmental considerations (age, gender, transitions); (b) contextual issues and peer relationships (motivational climate, multiple friendships); (c) peer relations and moral development; and, (d) youths' network of social relationships (peers, parents, coaches, teachers) on physical and psychosocial outcomes.

## References


Bukowski, W.M., Newcomb, A., & Hartup, W.W. (1996). *The company they keep: Friendship in childhood and adolescence*. New York: Cambridge University Press.

Chase, M.A., & Dummer, G.M. (1992). The role of sports as a social status determinant for children. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 63*, 418-424.

Evans, J., & Roberts, G.C. (1987). Physical competence and the development of children's peer relations. *Quest, 39*, 23-35.

Fehr, B. (1996). Friendship processes. Thousand Oaks, CA: Sage.

Hartup, W.W. (1996). The company they keep: Friendships and their developmental significance. *Child Development, 67*, 1-13.

Horn, T.S., & Harris, A. (1996). Perceived competence in young athletes: Research findings and recommendations for coaches and parents. In F.L. Smoll & R.E. Smith (Eds.), *Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective* (pp. 309-329). Madison, WI: Brown & Benchmark.

Newcomb, A.F., & Bagwell, C.L. (1995). Children's friendship relations: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin, 117*, 306-347.

Rubin, K.H., Bukowski, W.M., & Parker, J.G. (1998). Peer interactions, relationships, and groups. In W. Damon (Series Ed.) & N. Eisenberg (vol. Ed.), *Handbook of child psychology* (5th ed., Vol. 3): Social, emotional, and personality development (pp. 619-700). New York: Wiley.

Smith, A.L. (1999). Perceptions of peer relationships and physical activity participation in early adolescence. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 21*, 329-350.

Weiss, M.R., & Duncan, S.C. (1992). The relation between physical competence and peer acceptance in the context of children's sport participation. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 14*, 177-191.

Weiss, M.R., & Ferrer-Caja, E. (in press). Motivational orientations and sport behavior. In T.S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (2nd Ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Weiss, M.R., & Smith, A.L. (1999). Quality of youth sport friendships: Measurement and validation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 21*, 145-166.

Weiss, M.R., & Smith, A.L. (2000). Friendship quality among junior tennis players: Relationship to age, gender, and psychosocial variables. Manuscript in preparation.

Weiss, M.R., Smith, A.L., & Theeboom, M. (1996). "That's what friends are for": Children's and teenagers' perceptions of peer relationships in the sport domain. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 18*, 347-379.

# Symposium 9 - Perception et contrôle du geste dans les actions d'interception

Coordination :

Nicolas Benguigui & Gilles Montagne, Université de Paris Sud, Orsay, France

[Liste alphabétique des intervenants]

# PERCEPTION ET CONTROLE DU GESTE DANS LES ACTIONS D'INTERCEPTION

Nicolas Benguigui & Gilles Montagne

Université de Paris Sud, Orsay, France

*Participants au symposium*

K. Davids, C. Button & S. Bennett, Department of Exercise and Sport Science, Manchester Metropolitan University
N. Benguigui, G. Montagne, F. Fraisse, H. Ripoll, A. Durey & M. Laurent, Université de la Méditerranée, Marseille, France
G. J.P. Savelsbergh, Faculty of Human Movement Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands & Department of Sport and Exercise Science, Manchester Metropolitan University, UK

Frapper ou capturer une balle ou tout autre objet en déplacement traduit la mise en jeu de fonctions hautement adaptatives de l'être humain. Il s'agit de coordonner, souvent avec une extrême précision, le mouvement de plusieurs segments corporels avec l'approche du mobile. Pendant de nombreuses années, les modèles théoriques et les outils expérimentaux ont largement limité la compréhension que l'on pouvait avoir de ces actions éminemment complexes. Il apparaît aujourd'hui que ces limites sont largement dépassées. Les actions d'interception constituent un sujet d'étude à propos duquel les conceptions théoriques et les résultats expérimentaux se développent et s'opposent avec une grande intensité.

Au cours de ce symposium, il s'agira de faire le point sur l'état actuel des recherches dans ce domaine. Quatre points de vue seront particulièrement développés par les différents intervenants. Gilles Montagne traitera la question de la régulation perceptive des actions d'interception et envisagera une modélisation de ces mécanismes permettant de prédire la cinématique du geste d'interception. Nicolas Benguigui s'intéressera aux sources d'informations dans les actions d'interception quand le mobile est animé d'une vitesse non-constante. Deux expériences permettront de montrer que l'accélération ou la décélération n'est pas prise en compte dans des tâches de jugement d'arrivée et d'interception indirecte. Keith Davids envisagera le rôle des informations auditives dans les actions d'interception et posera la question de l'inter-modalité sensorielle en prenant support d'une expérience dans laquelle informations auditives et visuelles sont découplées. Geert Savelsbergh reviendra sur les différentes sources d'information disponibles pour la régulation des actions d'interception et développera les modalités d'apprentissage des fonctions de couplage dans la perspective de Bernstein de réduction des degrés de liberté.

# PERCEPTION DE L'ACCELERATION ET DE LA DECELERATION DANS LES TACHES DE JUGEMENT D'ARRIVEE ET D'INTERCEPTION INDIRECTE

N. Benguigui [1] & H. Ripoll [2]

[1] Université Paris-Sud, Orsay, France
[2] Université de la Méditerranée, Marseille, France

## Introduction

Dans les actions d'interception, la coordination du mouvement avec l'approche du mobile nécessite la perception d'informations rendant compte du temps restant avant le contact [i.e., du temps de pré-contact (TC)]. Dans ce domaine, un certain nombre de travaux permettent de supposer que l'être humain n'utilise pas d'information relative à l'accélération ou à la décélération du mobile et ajuste son action en continu à partir d'un TC de 1er ordre (TCPO), déterminé à partir de la perception d'information rendant compte de la vitesse instantanée du mobile (e.g., Bootsma et coll., 1997). Dans ce contexte, le but de cette étude était d'apporter des données quantitatives permettant de déterminer la nature de la variable temporelle utilisée quand la trajectoire est accélérée ou bien décélérée. Deux expériences ont été réalisées en utilisant deux tâches permettant de faire des prédictions relatives à l'utilisation ou à la non-utilisation d'informations rendant compte de la variation de vitesse du mobile.

Expérience n°1

## Méthode

Dans cette expérience, les sujets devaient réaliser une tâche de jugement d'arrivée (JA) qui consistait à estimer le moment d'arrivée d'un mobile se déplaçant à vitesse accélérée ou décélérée sur une cible après occultation de la partie finale de la trajectoire. L'intérêt de cette tâche est de nécessiter la production d'une réponse sur la base d'une information prédictive, prélevée avant l'occultation du mobile. Cette caractéristique permet de prédire quantitativement des erreurs d'estimations dans le cas où les sujets ne prendraient en compte des informations relatives à la variation de vitesse du mobile.

*Population*

La population était formée par huit sujets masculins. Le dispositif utilisé était constitué d'une rampe de 4 m de long. La rampe était composée de 200 LED dont l'allumage successif permettait de simuler le déplacement d'un mobile jusqu'à une cible située à l'extrémité de la rampe. Au cours du test, huit accélérations (de -2.45 à +2.45 m/s² ) et huit temps d'occultation (de 300 à 1110 ms) ont été utilisées. Ces deux facteurs permettaient d'obtenir 64 trajectoires différentes.

*Analyse des données et résultats*

Pour valider l'hypothèse d'une utilisation d'un TCPO, les erreurs théoriques étaient calculées pour chaque trajectoire à partir de la différence entre le TCPO et le TC du mobile au moment de l'occultation. Ces erreurs théoriques étaient ensuite mises en relation avec les erreurs commises par les sujets à partir d'une analyse de régression.

Les résultats de cette analyse indiquent un $r^2$ de .66 avec une pente, pour la droite de régression, de 0.96 (Figure 2). Il existe donc une relation quasi-proportionnelle entre les erreurs commises par les sujets et les erreurs prédites. Ces résultats confirment donc les hypothèses les plus récentes en montrant que dans une tâche de JA, les participants n'ont pas la possibilité d'utiliser des informations rendant compte de l'accélération ou de la décélération du mobile et estiment le temps d'arrivée du mobile à partir d'un TCPO perçu au moment de l'occultation.

Expérience n°2

## Méthode

La seconde expérience reposait sur le même principe que la première avec l'utilisation d'une tâche d'interception indirecte (II). Cette tache consistait à intercepter un mobile par l'intermédiaire d'un projectile qui devait être propulsé sur une distance de 2 mètres. L'intérêt cette tâche est de nécessiter, tout comme la tâche de JA, la réalisation de la réponse sur la base d'une information prédictive, prélevée avant l'arrivée du mobile au point d'interception. Dans ce type d'action, il apparaît que, contrairement aux actions d'interception classiques (capture/frappe de balle), la régulation du déplacement de l'effecteur dans les instants qui précèdent le contact n'est plus possible. On peut donc prédire que si les sujets produisent leur action sur la base d'un TCPO, ils commettront des erreurs pour des trajectoires à vitesse non-constante en lançant la balle trop vite ou trop tôt pour les trajectoires décélérées ou trop lentement ou trop tard pour les trajectoires accélérées.

*Population*

Huit sujets masculins ont participé à l'expérimentation. La tâche consistait à intercepter un mobile par l'intermédiaire d'une balle de tennis. Le déplacement du mobile était simulé par le même dispositif que dans l'expérience n°1. Le lancer était effectué sur une table rectangulaire (2.30x1m) placée perpendiculairement à l'extrémité de la rampe. Neuf trajectoires caractérisées par des accélérations différentes (de -2.4 à +2.4 m/s²) étaient proposées pour un total de 54 essais.

*Analyse des données et résultats*

Pour valider les prédictions relatives à l'utilisation du TCPO, le TC et le TCPO du mobile par rapport au point d'interception à l'instant du déclenchement du geste de lancer étaient calculés. Ces calculs permettaient d'obtenir pour chaque essai, une prédiction d'erreur conforme à l'hypothèse d'une utilisation d'un TCPO. Ces erreurs théoriques ont été ensuite mises en relation avec les erreurs commises par les participants par l'intermédiaire d'une analyse de régression.

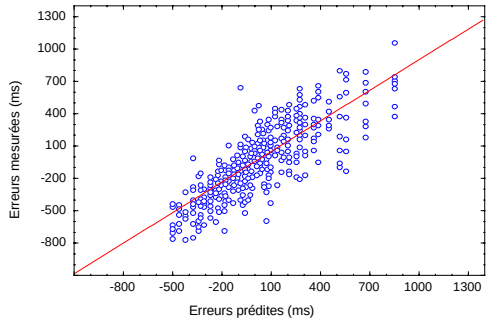



Figure 1. Erreurs commises en fonction des erreurs prédites dans la tâche de JA

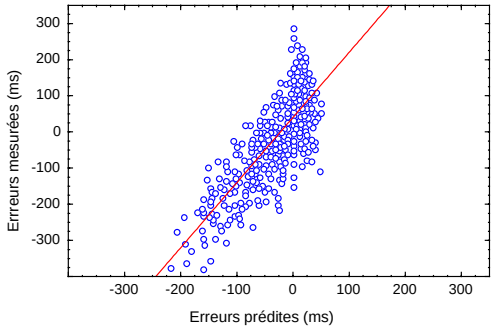



Figure 2. Erreurs commises en fonction des erreurs prédites dans la tâche d'II

Les résultats indiquent un r² de .64 avec une pente de 1.72 (Figure 2). Les sujets commettent des erreurs d'une amplitude supérieure à celles prédites par le modèle. Cela peut signifier que les informations utilisées pour produire l'action dans cette tâche sont prélevées en amont du moment de déclenchement du lancer. En effet, dans ce type de tâche, si les sujets utilisent une information rendant compte uniquement de la vitesse du mobile, plus l'information permettant de planifier l'action est prélevée tôt, plus elle induit des erreurs importantes dans la production des réponses.

## Conclusion

Il apparaît dans cette étude que les sujets ne disposent pas d'information leur permettant de prendre compte l'accélération ou la décélération du mobile pour produire leurs

réponses. Dans ces deux tâches, la réponse est produite sur la base d'un TCPO déterminé au moment de l'occultation pour la tâche de JA et dans les instants qui précèdent le début du geste de lancer pour la tâche d'II.

## Références

Bootsma, R.J., Fayt, V., Zaal, F.T.J.M., & Laurent, M. (1997). On the information-based regulation of movement. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 23,* 1282-1289.

# THE PERTURBATION OF AUDITORY INFORMATION FROM PROJECTILE RELEASE IN ONE-HANDED BALL CATCHING

K. Davids, C. Button & S. Bennett

Department of Exercise and Sport Science, Manchester Metropolitan University

Key words : informational constraints, audition, coordination dynamics

## Introduction

Previous research on perception-action couplings during goal-directed movement behavior has tended to focus on the role of visual information as a constraint on coordination. There is little doubt that other sources of information also play an important role in constraining coordination in the human movement system. Keele and Summers (1976) suggested that in supporting the temporal patterning of movements, the auditory perceptual system may be superior to the visual system. Previous work on one-handed catching by Lacquiniti and Maioli, (1989a, b) has demonstrated that successful performers can engage in what they termed as 'perceptual and motor substitution' to achieve a task goal. When visual information from ball flight is perturbed, other sources of perceptual information can constrain coordination patterns as catchers successfully adapt their behavior to achieve the task goal. An interesting question is whether a perturbation of auditory informational constraints at the point of release could give rise to similar precise adjustments in closing the hand around the ball. We were interested in the flexibility of skilled catchers in modifying the coordination of the catching movements under varying task constraints in which auditory information from ball release was available or perturbed. Since the auditory information from ball release was being perturbed, it would be predicted that effects of specificity of task constraints would only be observed at the beginning of the action (i.e. at movement initiation). If alterations to motor patterns were observed in non-auditory conditions, what specific effects would be noted on the coupling of the grasp and transport phases of assembled interceptive actions?

## Method

Eight skilled participants of mixed gender (mean age = 27.6 years) (catching success rate on a pre-test = 75%), performed one-handed catches whilst sitting upright in a chair. A repeated measures design was employed with all participants tested in experimental and control conditions. Auditory information from the ball projection machine was present in the control condition but was perturbed in the experimental (non-auditory) condition. To perturb auditory information, participants wore foam ear plugs and head-phones which emitted white noise. When participants reported being unable to hear any noise from the ball machine or ball whilst wearing the head phones, testing began. During testing, manipulation checks were randomly conducted in which the participant's name was called out from a position behind. 20 trials were performed in each counterbalanced condition. Tennis balls (Donnay) were projected at an initial velocity of approximately 8 m/s with a ball projection machine (Bola Ball Trainer, Stuart and Williams, Bristol, UK) placed 5.5 m away. Each ball was projected towards the right hand side of the seated participant at knee height. Before each trial, participants were asked to return their arm to the right side of the body with the elbow extended, first finger and thumb pinched together. Located on the right hand side of the participant was an on-line motion analysis system (Elite, Italy). Two cameras with a sampling frequency of 100Hz, were placed 3.5 m from the participant at a 40 degree intra-camera angle. Reflective markers (10mm) were placed on the anterior aspect of the wrist, elbow and gleno-humeral joints of the right arm and also on the medial surfaces of the thumb and index finger. The catching movements were primarily undertaken in the sagittal plane so that the Elite markers remained in the cameras` field of view during each trial. To measure when participants initiated their movements, a switch was attached to their chair. With a stretched arm downwards, the participant pushed the switch to a closed position. When the participant released the

switch (as they moved their hand to intercept the ball), the electrical circuit to a computer (linked to the switch via the parallel port), was interrupted. The time of ball release from the ball machine was also measured by using timing gates (emitting an infra-red beam) placed across the mouth of the ball machine. A software programme was written to scan every trial for maximal and minimal values in displacement and velocity (i.e., MOV, MCV), and the times at which these events occurred in relation to the time of hand-ball contact. The maximum velocity of the wrist (MWV) was derived from the movement of the wrist joint centre marker. Several temporal variables were also calculated for each trial: Initiation Time (IT), the moment at which movement began (the hand left the switch), and Movement Time (MT), calculated as the time at which the maximal closing velocity was zero (the ball was caught) minus the time at which the movement started (IT). Only the last 6 caught balls of both testing sessions were included in the data-analysis.

## Results

A comparison between the two conditions for all participants revealed that 12 out of 160 trials (7.5%) were dropped in the auditory condition whilst only 6 trials (3.25%) were dropped in the non-auditory condition. When compared with a dependent t-test this difference was not significant, $t(7) = 1.00$, $p = .351$. The means and standard deviations for the selected kinematics variables were subjected to dependent t-tests (2 x 12) with repeated measures on the condition variable. Pooled group data demonstrated a significant effect in MOV, $t(7) = 8.16$, $p < .03$. For the non-auditory condition, MOV was generally increased (345 $mm.s^{-1}$) compared to the auditory condition (260 $mm.s^{-1}$). Another group effect revealed an increased MCV, also in the non-auditory condition (366 $mm.s^{-1}$ vs 269 $mm.s^{-1}$), $t(7) = 5.77$, $p < .05$. The times at which maximum opening and closing velocity of the hand were attained prior to ball contact were also compared in both conditions. Pooling across all participants, MCV occurred earlier in the non-auditory condition (0.17s prior to hand-ball contact, compared to 0.12s), $t(7) = 7.05$, $p = .03$. The time of MOV also approached significance in terms of occurring earlier in the non-auditory condition (0.37s prior to hand-ball contact, compared to 0.32s), $p = .07$. At an individual level of analysis, the increase in MOV and MCV in the non-auditory condition rarely reached statistical significance at the .05 level (only for MOV of Participant 8). This might be attributed to the high levels of variance across trials that most participants exhibited. Group comparisons of the standard deviations of these variables revealed no significant effects between conditions.

## Discussion

The similarity of the outcome scores under both conditions was a striking feature of the data. The observed re-organisation of motor patterns by participants in the non-auditory conditions of the present study confirmed that the auditory information produced by the ball machine at the point of projection also contributed to perception of time-to-contact information (in conjunction with visual information from the ball). In the present study, the auditory information providing potential time-to-contact information occurred about 100 ms *before* ball flight. The adjustments in both MCV and MOV under non-auditory informational constraints seem to have occurred as a direct result of the increase in movement initiation time. Since auditory information at release was the only constraint manipulated in the experimental setting, it is feasible that participants were using it to time the initiation of movement. The most consistent finding in the present study was that participants generally initiated movements later in the non-auditory condition. The findings in this study support the arguments proposed by many theorists that perceptual and motor substitution is a hallmark of skilled behavior (Lacquiniti & Maioli, 1989a, b). As constraints on performance change, perhaps through unforeseen occlusion of typically available information, skilled performers are able to immediately re-assemble a perception-action coupling by substituting other available sources of information to achieve the same task goals. Through experience, they become better attuned to multiple information sources which can be used to guide the timing of the grasp in catching.

## References

Lacquiniti, F. & Maioli, C. (1989a). The role of preparation in tuning anticipatory and reflex responses during catching. *Journal of Neuroscience, 9*, 134-148.

Lacquiniti, F. & Maioli, C. (1989b). Adaptation to suppression of visual information during catching. *Journal of Neuroscience, 9*, 149-159.

# COMMENT INTERCEPTER UN MOBILE : MODÈLE ET DONNÉES

G. Montagne, F. Fraisse , H. Ripoll, A. Durey & M. Laurent

Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots Clés : couplage perception action, contrôle prospectif, interception

## Introduction

L'interception d'un mobile nécessite que le mouvement produit soit coordonné en relation avec les contraintes informationnelles rencontrées. Les lois de contrôle (Warren, 1988) constituent des modèles du contrôle du mouvement qui réduisent le problème du contrôle à l'instauration d'une relation de causalité circulaire entre la perception et le mouvement. Dans ce cadre, Bootsma (1998) a proposé un modèle dans lequel la réussite à une action d'interception dans laquelle le geste est contraint sur un axe suppose la mise en relation de l'accélération de la main avec un différentiel de vitesse (vitesse requise – vitesse courante, Équations 1 et 2) disponible optiquement (Laurent, Montagne & Durey, 1996).

$$\ddot{X}_h = \alpha \dot{X}_{h\ req} - \beta \dot{X}_h \qquad \text{Équation 1}$$

Avec $\ddot{X}_h$, : accélération de la main courante ; $\dot{X}_{h\,req}$ : vitesse requise de la main courante ; $\dot{X}_h$ : vitesse de la main courante α et ß : constantes.

$$\dot{X}_{h\ req} = \frac{X_h - X_b}{\mathrm{TC}_1} \qquad \text{Équation 2}$$

Avec $X_h$ : position courante de la main ; $X_b$ : projection courante de la balle sur l'axe de déplacement de la main et $TC_1$ : la relation temporelle de premier ordre courante entre la balle et l'axe de déplacement de la main.

Dans le cadre de ce modèle, la main se déplacerait dans un référentiel lié à la balle comme si un ressort liant la main à la balle attirait la main vers la balle avec plus ou moins de force en fonction de l'amplitude de la distance à combler ($X_h$-$X_b$) et du temps restant ($TC_1$) (Zaal, Bootsma & Van Wieringen, 1999). Nous avons pu montrer dans une première expérience (Montagne, Laurent, Durey & Bootsma, 1999), conformément aux prédictions que nous autorise le modèle, que pour un temps de présentation de la balle et un point d'interception invariants, la manipulation de la distance latérale courante donne lieu à des gestes présentant des cinématiques différentes.

L'objectif de cette étude est de mettre à l'épreuve le modèle à partir d'une manipulation de la relation temporelle de premier ordre ($TC_1$) entre la balle et l'axe de déplacement de la main. À un instant considéré, le $TC_1$ correspond au rapport entre la distance courante qui sépare le mobile de l'axe de déplacement de la main et la vitesse courante du mobile. Si comme le modèle l'indique le $TC_1$ est une variable essentielle, alors des combinaisons de distance et de vitesse de déplacement de mobiles différentes donnant lieu néanmoins à des patrons de $TC_1$ équivalents ne devraient pas affecter la cinématique du geste ; à l'inverse, des patrons de $TC_1$ différents devraient donner lieu à des gestes différents.

## Méthode

Les sujets (n=10) devaient manipuler un chariot sur une portion de rail transversale de 0.65 m afin de venir «percuter» un mobile dans une zone cible. Le déplacement du mobile (perpendiculaire à l'axe de déplacement de la main) était simulé par l'allumage successif de diodes. Les coordonnées des positions successives occupées par le chariot étaient enregistrées (200 Hz) par l'intermédiaire d'un système à infra rouge (Hamamatsu C2399). La performance réalisée par les sujets (erreur constante) était fournie à l'issue de chaque essai. Les manipulations expérimentales ont porté sur le temps de présentation du mobile (1.6 s, 1.25 s et 1 s) et sur la distance de déplacement du mobile (4 m et 2 m).

Le croisement de ces deux facteurs expérimentaux a donné lieu à 6 conditions expérimentales distinctes obtenues en variant la vitesse de déplacement du mobile (qui restait constante pour une même condition). Les sujets effectuaient 10 essais par condition expérimentale, présentés de manière aléatoire. L'analyse a porté sur les temps de latence, les pics de vitesse et les dates des pics de vitesse. Des régressions linéaires multiples réalisées à partir de l'équation 1 nous ont permis de tester directement le modèle.

## Résultats

Les analyses de variance réalisées montrent que le facteur distance n'a aucune incidence sur les temps de latence ($F(1,9) = 4.199$, ns), les pics de vitesse ($F(1,9) = 0.807$, ns) et les dates des pics de vitesse ($F(1,9) = 0.052$, ns). À l'inverse, le temps de présentation du mobile (et à travers lui le $TC_1$) affecte les temps de latence ($F(2,18) = 277.075$, $p < .05$), les pics de vitesse ($F(2,18) = 33.25$, $p < .05$) et les dates des pics de vitesse ($F(2,18) = 3.709$, $p < .05$). Les comparaisons a posteriori (Tukey) montrent qu'une réduction du temps de présentation du mobile se traduit par une réduction du temps de latence, une augmentation du pic de vitesse et l'occurrence d'un pic de vitesse plus précoce ($p<.05$). Les régressions linéaires multiples réalisées pour chaque essai (n=600) sur l'équation 1 montrent que l'accélération produite dépend systématiquement du différentiel entre la vitesse requise et la vitesse courante. De plus le modèle rend compte de 55 % de la variance observée.

## Discussion

L'objectif de ce travail était de tester le modèle de Bootsma (1998) (cf., équation 1 et 2) à partir de la manipulation d'une des variables qu'il intègre (i.e., le $TC_1$). Conformément aux prédictions qui découlent du modèle, les résultats obtenus confirment le statut particulier du $TC_1$ par rapport à la vitesse de déplacement du mobile et à la distance parcourue. Seule la manipulation du $TC_1$ donne lieu à une adaptation systématique du geste. Notons à ce propos que Mason et Carnahan (1999) ont montré récemment que le temps disponible pour agir était la variable essentielle au contrôle de la phase de transport dans une tâche de préhension d'un objet stationnaire.

Les régressions linéaires multiples réalisées nous ont permis de tester directement le modèle. Tout en fournissant une nouvelle validation du modèle, cette analyse nous a permis d'en identifier les limites. Seuls 55 % de la variance observée sont expliqués par le modèle. Il nous paraît important dans le futur de procéder à une optimisation du modèle afin d'en améliorer la puissance. Compte tenu des résultats obtenus dans cette étude, mais également dans une étude précédente (Montagne et al., 1999), les modifications devraient plus porter sur les modalités de prise en compte des différentes variables (i.e., $X_h$-$X_b$ et $TC_1$) que sur les variables elles mêmes.

Une fois ce travail d'optimisation réalisé il sera alors temps (i) d'identifier le support informationnel effectivement utilisé pour accéder à la distance latérale courante et à la relation temporelle de premier ordre et (ii) d'étendre ce type de modèle à des tâches d'interception dans lesquelles les déplacements des sujets sont moins contraints.

## Références


Bootsma, R. J. (1998). Ecological movement principles and how much information matters. In A. A. Post, J. R. Pijpers, P. Bosch & M. S. J. Boschker (Eds.), *Models in Human Movement Science* (pp. 51-63). Enschede: Print Partners Ipskamp.

Laurent, M., Montagne, G., & Durey, A. (1996). Binocular invariants in interceptive tasks: a directed perception approach. *Perception, 25,* 1437-1450.

Mason, A. H., & Carnahan, H. (1999). Target viewing time and velocity effects on prehension. *Experimental Brain Research, 127,* 83-94.

Montagne, G., Laurent, M., Durey, A., & Bootsma, R.J. (1999). Movement reversals in ball catching. *Experimental Brain Research, 129*, 87-92.

Warren, W. H. (1988). Action mode and laws of control for the visual guidance of action. In O. Meijer, & K. Roth (Eds.), *Complex movement behavior: "The" motor-action controversy* (pp. 339-380). Amsterdam: North-Holland.

Zaal, F. T. J. M., Bootsma, R. J., & van Wieringen, P. C. W. (1999). Dynamics of reaching for stationary and moving objects: Data and model. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 25*, 149-161.

# PERCEPTUAL DEGREES OF FREEDOM IN INTERCEPTIVE ACTIONS

G.J.P. Savelsbergh

Faculty of Human Movement Sciences, Vrije Universiteit, Amsterdam, The Netherlands &
Department of Sport and Exercise Science, Manchester Metropolitan University, UK

In a great diversity of sports one is fascinated by athletes demonstrating highly skilled and well coordinated behavior. One of the most remarkable aspects of this high skilled performance is that athletes seem to be able to exhibit their skills in a variety of (new) circumstances. To reach such high levels of performance and flexibility often takes years of learning and practice, and sometimes athletes (with the help of their coaches) seem to be able to still further improve their skills throughout their career.

The first important characteristic of skilled performance is the precise tuning of the action to the (changing) circumstances of the environment. Perception is indispensable in this respect. The importance of Gibson's (1979) contribution is in his emphasis on the *nature* of information that lays the basis for perception and action.

A second important characteristic of highly skilled performance, and indeed of any successful performance, is that all the components (e.g. muscles, tendons, joint etc.) of the motor apparatus of the human body have to be controlled. Bernstein (1967) realized that the non-linear nature of the interactions among these different components of the human body make separate regulation impossible. Bernstein inferred that to be able to control all these components, or degrees of freedom, they have to be coordinated: coordination is the process of mastering the redundant degrees of freedom into a controllable system (cf. Bernstein, 1967, p.127).

By combining the ideas of these scientists for understanding the coupling of perception and movement, one searches for ‘constraints on the coupling’. These constraints can be informational (e.g., information about time-to-contact) and physical. These informational constraints can be divided by what information they provide, namely temporal or spatio-temporal or spatial information. In fact, all are necessary in order to perform successfully an interceptive action.

In the presentation, we elaborate upon the role of visual information in the coordination and control of simple one-handed catching. For instance, it is shown how learning to catch is influenced by the manipulation of several visual constraints with respect to predictive information. Experiments will be discussed in which the (relative) rate of optical expansion (Savelsbergh et al., 1991, 1993; Van der Kamp, 1999) and the visibility of gap between the ball and hand (Van der Kamp & Savelsbergh, 2000) were manipulated during one-handed catching. It is concluded that for constant approach velocities the timing of the one-handed catching is based on the relative rate of constriction of the gap between ball and hand. Finally, in order to explain the findings, different phases in the learning of information-movement coupling are proposed analogous to Bernstein’s idea about the mastering of degrees of freedom.

## References

Bernstein, N. (1967). *The coordination and regulation of movements*. London : Pergamon.
Gibson, J. J. (1979). *An ecological approach to visual perception*. Hougton-Mifflin : Boston.
Savelsbergh, G. J. P., Whiting, H. T. A., & Bootsma, R. J. (1991). 'Grasping' tau. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 17*, 315-322.

## Symposium 10 - Coping et émotions en sport

Coordination :

Christine Le Scanff , UFRSTAPS, Université de Reims, France

# COPING ET EMOTIONS EN SPORT

Christine Le Scanff

UFRSTAPS, Université de Reims, France

*Participants au symposium :*

Charles Carver, Université de Miami
Dan Gould, Université de Caroline du Nord, USA
Lew Hardy & Tim Woodman, Université du Pays de Galles, Bangor
Anne Marte Pensgaard, Université de Norvège

Ce symposium qui fait suite à la conférence principale de Charles Carver a pour but de préciser les relations entre stress, émotion, coping et performance au moyen des connaissances les plus récentes.

Anne-Marte Pensgaard fait tout d'abord le point sur le concept de stress qui ne cesse de poser problème aux chercheurs. Elle prend comme support la théorie cognitive de l'activation qui distingue 4 sous-aspects du stress (stimuli ; expérience ; réponse et expérience de la réponse), considérés comme système d'alarme. Le point central de cette théorie est la façon dont l'individu interprète la situation. Une définition beaucoup plus explicite du coping est également donnée : ce serait une « attente de conséquence positive », et non pas « toutes les stratégies qu'un sujet emploie dans une situation stressante », selon la définition de Lazarus & Folkman. Les mécanismes de défense sont de même distingués du coping. Ils sont un mécanisme cognitif qui masque le stimulus menaçant et en cela, peuvent devenir dangereux dans certaines situations.

Charles Carver s'attarde sur cette notion de coping pour tenter de dépasser une position actuelle par trop idéologique, et qui ne s'attache pas suffisamment à la notion de contexte. Il se centre sur deux aspects centraux du coping : le combat et l'acceptation. A travers différentes études, il montre qu'en dépit des travaux contemporains qui soutiennent que le « meilleur » coping est un coping actif, il existe des contextes (le deuil, ou la survenue d'une maladie grave) où il est préférable d'accepter la réalité pour mieux se défendre.

En se centrant sur les émotions, Dan Gould précise également la place du contexte, et s'efforce de combler les zones d'ombre qui subsistent encore dans l'étude des relations entre les émotions et la performance. Les recherchent récentes cherchent en effet à élargir la traditionnelle relation anxiété/performance pour y inclure une plus grande diversité d'émotions. Mais ces recherches ont de sévères limitations. Aucune tentative n'a par exemple été faite pour comprendre les émotions que l'athlète expérimente habituellement. L'étendue des émotions que les athlètes éprouvent dans des contextes d'accomplissement sportif reste ainsi inconnue. Cette étude cherche donc à identifier et classifier ces états émotionnels en utilisant une population de 211 sportifs issus de 12 sports différents.

Enfin, Lew Hardy & Tim Woodman s'attardent sur les liens émotions/performance en testant la théorie émotionnelle des catastrophes (Hardy, 1990) présentée entre autres par Carver et Sheier en 1998. Le problème avec un tel modèle est de trouver des tests empiriques satisfaisants. Ils présentent ici une procédure statistique simple qui doit permettre aux chercheurs de tester l'hypothèse d'interaction associée avec la théorie des catastrophes. Cette procédure est démontrée sur deux populations, des golfeurs et des coureurs de demi-fond.

# THE COGNITIVE AROUSAL THEORY OF STRESS IN SPORT

A.M. Pensgaard & H.R. Eriksen

Norwegian University of Sport and Physical Education, Norway

Key-words : stress theory, coping, sport

## Introduction

Stress and coping are concepts that have evolved problems for researchers both within mainstream psychology (Levine & Ursin, 1991) and in sport psychology (Gould & Krane, 1992). The Cognitive Arousal Theory of Stress (CATS) proposed by Ursin & Eriksen (1999) offers a formal system of systematic definitions of the terms. Stress can be given four meanings (Levine & Ursin, 1991): stress stimuli, stress experience, stress response, and the experience of the response. Stress as stimuli mean any input or load on the organism. How the individual interprets the stimulus decides whether the stimulus is experienced as pleasant or threatening. The stress experience has usually been linked to negative perceptions of a stimulus. These perceptions are highly individual also within an individual. The stress response is defined as "a general, non-specific stress response, which does not seem to have any aspects that differ from a general, non-specific increase in arousal or wakefulness" (Ursin & Eriksen, 1999). Thus, the stress response is an increase of brain activity from one level to another and equals what is labelled physiological arousal within sport psychology. The forth meaning of stress is the experience of the response. This materialises as to how the individual feels how the muscles are tense and the butterflies in the stomach. In CATS the four subclasses of stress is viewed as an alarm system, and the main feature of the theory is how the individual interpret the situation, explaining why it is named a Cognitive activation theory of stress. An important factor is what type of prior experiences is linked with the stimuli, and what expectations are associated with the given stimulus. In short, the alarm occurs when there is a mismatch between a set value in the brain (set value (SV)) and the real value (actual value (AV)). In order to retain the homeostatic balance, the inconsistency must be eliminated either by changing the AV or the SV. One essential element of CATS is that the input is filtered through two filters, which are related to stimulus expectancies (defense) and to outcome expectancies (coping, helplessness and hopelessness), respectively.

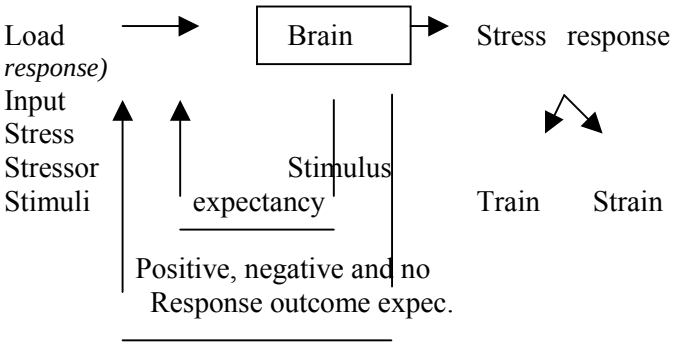



Figure 1 - The filtering process (from Ursin & Eriksen, 1999)

### *Coping*

A major advantage with CATS is that it has a very explicit definition of coping. Coping is defined as *a positive response outcome expectancy*. Contrary to a common definition of coping, which often says that coping is all the strategies an individual is employing in a stressful situation (Lazarus & Folkman, 1984), CATS suggests that the type of strategy is not the main issue, rather it is the expectancy of the results that is important. For example, whether a tennis player is using active strategies (which are often regarded as "adaptive" strategies) or avoidance strategies (which are often regarded as "maladaptive" strategies), is irrelevant, the key question is whether the player have a positive outcome

expectancy, i.e. defined as coping in CATS, or not. This may explain why it has been difficult to find a particular pattern of positive coping strategies, which is linked with success. We may simply have looked for the wrong indicators.

*Defense*

As mentioned, defense is related to stimulus expectancies, and thus is different from coping. While defense sometimes has been viewed as a type of coping mechanism (Lazarus & Folkman, 1984), CATS holds that these two concepts are distinct different and also in fact has a different psychobiological pattern. It is a cognitive mechanism that deceives the threatening stimuli, which in some situations can be dangerous when it is necessary with split second decisions. There are differences in brain activity (measured with EEG and ERP) as early as 2 milliseconds after presentation of a stimulus.

*Helplessness and hopelessness*

When the individual experience that coping is impossible, and that there is no use even in trying, the condition of helplessness is present. Helplessness may lead to lower levels of arousal because the individual comes to terms with the case that there is no solution. Hopelessness on the other hand, may lead to higher levels of arousal due to negative response outcome expectancies. Prolonged high levels of arousal are believed to lead to development of clinical depression (Murison & Overmaier, 1993).

*CATS in sport*

What can CATS contribute to stress research and applied work within the field of sport? First, the clarification of the stress concept is a major step forward in order to conduct comparative research. Secondly, the clear distinction between coping and defense with separate psychobiological pattern is of great interest within the sports domain. Værnes (1982) for example found that there was a correlation between negative cognitive function and elevated use of defense mechanisms among divers, while positive response outcome expectancies (i.e. coping) is related to positive health (Eriksen & Ursin, 1999). Thus, the role of defense and coping mechanisms as defined by CATS sport is an unexplored area within sport psychology.

## References


Gould, D. & Krane, V. (1992). The arousal-athletic performance relationship: Current status and future directions. In T. Horn (Ed). *Advances in Sport Psychology,* (pp. 119-160).Champaign IL:Human Kinetics.

Eriksen, H.R. & Ursin,H. (1999). Subjective health complaints: Is coping more important than control? *Work and Stress, 13(3), 238-252.*

Lazarus & Folkman (1984). *Stress, appraisal, and coping.* New York: Springer Publishing Company.

Levine, S. & Ursin, H. (1991). What is stress? In: M.R. Brown, G.F. Koob & C. Rivier (eds) *Stress: Neurobiology and Neuroendocrinology,* (pp.1-21). New York: Marcel Dekker, Inc.

Murison, R. & Overmier, J.B. (1993) Parallelism among stress effects on ulcer, immunosupression and analgesia: Commonality of mechanisms? *Journal of Physiology (Paris) 87*, 253-260.

Ursin, H. & Eriksen, H.R. (1999). The cognitive arousal theory of stress. *Behavioral and Brain Sciences*, submitted.

# OVERCOMING AND ACCEPTING: TWO FACES OF COPING

C.S. Carver

University of Miami, USA

The literature on coping has had many faces over the last 30 years, and people have tried to take many different lessons from it. The lessons range broadly : some focus on what kinds of coping produce good outcomes; others point out that there are types of coping that result in *worse* outcomes. Some people focus on methodological problems, such as deciding on an appropriate outcome (should we focus on emotional distress, on immune functioning, on task performances ?). There is no consensus on the "best" measure of coping effectiveness. In this presentation, I will focus on emotional well being as the criterion of good coping. I will embed the concept of coping into a broader conception of behavior-in-general, and discuss the implications of viewing coping that way. The framework I will use is the same as in my keynote presentation. This view holds that behavior is directed toward attaining goals. I have argued that the best model of movement toward goals is the discrepancy reducing feedback loop, with a sensor, a reference point, a comparator to tell whether the system is already at the reference point, and an effector to change the situation. In a discrepancy reducing loop, the effector acts to move sensed conditions closer to the reference point.

Stress arises when circumstances make it hard to keep the sensed value close to the reference value. The harder it is to move forward, the greater the stress. Distress occurs when circumstances bog the person down and make it hard to move forward at the rate deemed necessary. Distress is greatest when a difficulty threatens to make it impossible – forever - to close the discrepancy. People sometimes confront situations that imply never being closing important discrepancies; for example, people experience losses. This sort of experience can be upsetting, yet we know that the distress generally wanes. Many people who have had major losses go on to enjoy their lives, even in the very domain in which the loss occurred. Why?

We have argued that a useful way to think about this is to look back at the feedback loop and realize that it isn't as fixed as it seemss at first glance. Reference values change. One way they change, we think, is that they are responsive to the same discrepancy reduction pressure as causes change in the input function. Assume for the moment that a signal to adjust the reference occurs along with every signal to change the present condition, but that the former was far weaker than the latter. Given this, it would take a long time for the standard to change. Indeed, as long as the person deviated from the standard in both directions (sometimes under, sometimes over) with comparable frequency, the standard would never change noticeably, even over an extended period. Only with repeated deviation in the same direction could there be an appreciable effect on the standard.

In the situation on which I am focusing, where the person is continuously behind because of an unchangeable impediment to reaching the desired goal, the standard slowly, gradually, would shift. The effects of this process are easy to state in common language: The result is that when a person is unable to attain a goal, over and over, there is a scaling back of the goal-giving up something that is unattainable, in exchange for something that is still within reach. For example, the person who has become paraplegic in an auto accident cannot run distances any more, but he can compete in a wheelchair division in a race.

One element that may facilitate this scaling back process is an acceptance of the fact that the situation has changed. That reality must be acknowledged, if the person is to be engaged in life as it really is. Much of the literature of coping rests on the assumption that the best coping involves active efforts at solving problems and altering the situation. There surely are cases in which such coping strategies are useful and effective, but there are also circumstances in which that response does not work. For example, a woman diagnosed with breast cancer must have the disease treated. In today's world, she must have surgery and perhaps also radiotherapy or chemotherapy. She will never return to a

completely undamaged body. There always will be an irreducible discrepancy between her and that goal. Her life is not ended, but she must accept the fact that it has changed, in order to be able to continue on with the new life.

One of our studies of coping, conducted several years ago, examined women who were in this situation. These women were diagnosed with early stage breast cancer. They had a good prognosis for recovery, but they would have to endure the scars of surgery and side-effects of adjuvant therapy. Their lives were being changed indelibly, and suddenly. Despite limitations, the data from that study seem consistent with a picture in which people remain engaged in life when they accept that they must deal with a new reality rather than the old one. Giving up on one's life altogether is not adaptive. Nor is it adaptive to try to push the changed reality away by trying to deny it. Rather, by accepting the new challenge, the new dimensions of one's life, the person can remain in the effort toward engagement and meaning.

# EMOTIONS AND SPORT PERFORMANCE: MOVING BEYOND AROUSAL AND ANXIETY

D. Gould

University of North Carolina, Greensboro, USA

Key-words: emotions, arousal, anxiety, athlete performance

Recently, arousal-performance researchers have made a call to expand the traditional arousal/anxiety-performance relationship to include emotions beyond anxiety and arousal. Paralleling this call has been Hanin's (1995; 1999) recent changes in his individualized zones of optimal functioning (IZOF) anxiety-performance model where he has suggested that the model would be even more useful if emotions beyond anxiety were included in it. While initial sport psychology emotions research is promising it has limitations. No attempt has been made to develop or map emotions athletes typically experience. Hence, the range of emotions athlete's experience in sport achievement contexts remains unknown. Similarly, while extensive research using McNair, Lorr, and Droppleman's (1971) Profile of Mood States (POMS) instrument has been conducted, there is no evidence that the POMS assesses all the relevant emotions athletes experience in sport settings. Given the rising interest in emotions in sport, then, an important first step in this line of research is to identify and map the key emotional feeling states athlete's experience in sport achievement settings.

This presentation discusses results of a recent study conducted by Gould, Dieffenbach, Medbery, Damarjian, Hardy, & Jones (2000) that examined the range and frequency of emotions experienced by athletes. Specifically, 211 athletes (105 males and 106 females) representing 12 different sports served as participants and listed the specific emotional feeling states they experienced when they competed, practiced and learned their particular sports (experienced prior to, during and after each of these settings). Participants also indicated if each emotional feeling state felt had a positive, negative, or no/neutral influence on behavior (learning, practice or competitive performance). The athletes identified 8947 individual emotional feeling states and these were deductively grouped into 68 conceptually similar dimensions or categories via a three person consensual content analysis procedure. The categories containing the highest percentage of individual emotional feeling states included: general anxiety (11.3%); arousal/excitement (9.5%); happy/good (7.7%); angry (6.3%); confident (5.5%); frustrated (4.7%); sad/disappointed (4.4%); tired (4.2%); relaxed (3.8%); and accomplished (3.2%). Individual recipes of emotional feeling states and the mean percentage of positive, negative and neutral emotions experienced were identified, as was the number of each type of emotion cited by athletes prior to, during, and/or after good versus poor learning situations, practices or competitive performances.

Results are discussed relative to Pekrun's (1995) and Pekrun and Frese's (1992) similar studies of emotions in non-sport achievement situations where a number of distinct

emotions (e.g., joy, boredom, hope) beyond test anxiety were found. The different patterns of emotions found for learning (e.g., aroused, general anxiety, motivated), practice (e.g., excited, good, relaxed) and competitive performance situations (e.g., arousal, confident, good) supports Lazarus' (1991) contention that the situational context is an important consideration in studying emotions. The present results also indicate that emotions (e.g., anger, confidence, arousal) can be perceived as having both positive and negative influences on performance; a point that has been repeatedly emphasized by Hanin (1999).

It is concluded that these findings support the contentions of arousal-athletic performance researchers who have made calls to expand the traditional arousal/anxiety-performance relationship to include emotions beyond anxiety and arousal. The need to develop a sport-specific emotion assessment instrument is also emphasized.

## References

Gould, D., Dieffenbach, K., Medbery, R., Damarjian, N., Hardy, L., & Jones, G.S. (2000). Identifying he range of emotional feeling states involved in sport achievement striving. Manuscript submitted for publication.

Hanin, Y. L. (1995). Individual zones of optimal functioning (IZOF) model: An idiographic approach to performance anxiety. In K. P. Henschen & W. F. Struab (Eds.), *Sport psychology: An analysis of athlete behavior* (3rd ed., pp. 103-119). Ithaca, NY: Mouvement.

Hanin, Y. L. (1999). Individualized zones of optimal functioning (IZOF) model: Emotion-performance relationships in sport (pp. 65-89). In: Hanin, Y. L. (Ed.). *Emotions in sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Lazarus, (1991). Progress on a cognitive-motivational relational theory of emotion. *American Psychologist, 17,* 678-688.

McNair, D. M., Lorr, M., & Droppleman, L. F. (1971). *Profile of mood states manual*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Services.

Pekrun, R. (1995). Emotions in achievement settings: Two studies on learning-related and test-related academic emotions. Paper presented at the Stress and Anxiety Research Society Symposium at the 4th European Congress of Psychology Conference, Athens, Greece.

Pekrun, R. & Frese, M. (1992). Emotions in work and achievement. *International Review of Industrial and Organizational Psychology, 7*, 153-200.

# TESTING CATASTROPHE MODELS OF EMOTIONS AND COPING

L. Hardy & T. Woodman

University of Wales, Bangor, UK.

In recent years a number of researchers have proposed catastrophe models of emotions and coping (e.g., Carver & Scheier, 1998; Hardy, 1990). One of the problems with such models is the difficulty of designing satisfactory empirical tests of them. Although several statistical modelling techniques have been proposed (Cobb, 1981; Guastello, 1987), none of these is without problems (Alexander et al., 1992). The present paper presents a simple statistical procedure that extends Gilmore's (1981) catastrophe flag approach, and enables researchers to test the interaction hypothesis associated with cusp catastrophe models and for the existence of bias factors in butterfly catastrophe models. The procedure will be demonstrated using a previously unreported data set obtained from golfers middle distance runners to test Hardy's (1990) cusp and butterfly catastrophe models of anxiety and performance.

Initially, the median split technique is used to identify four groups of participants who are: high in cognitive anxiety and high in somatic anxiety; high in cognitive anxiety, but low in somatic anxiety; low in cognitive anxiety, but high in somatic anxiety; and low in both cognitive anxiety and somatic anxiety. A two factor (quadrant) analysis of variance is then performed to examine the interactive effects of cognitive and somatic anxiety upon performance. The effect size for the interaction effect is noted. The data is then redistributed, again using the median to divide participants into high and low cognitive anxiety, but this time using the median plus 0.1 standard deviation to divide the participants into high and low somatic anxiety. The two factor quadrant analysis is again performed, and the effect size of the interaction noted. This procedure is repeated a number of times, increasing the splitting point for somatic anxiety by 0.1 standard deviation at each repetition. The procedure is then repeated a number of times with the splitting point for somatic anxiety starting at the median minus 0.1 standard deviation, and being reduced by 0.1 standard deviations at each repetition. In this way, a point can be identified on the somatic anxiety axis that creates the maximum effect size for the cognitive anxiety by somatic anxiety interaction. In fact, this "point" is usually a small range of somatic anxiety scores. This range represents the bifurcation set in which hysteresis occurs (i.e., the range of somatic anxiety scores where performance flips from the upper to the lower performance surface and vice versa).

In order to examine bias factors in butterfly catastrophe models, the above procedure is applied separately to data that has first of all been split into high and low scores on the bias factor. For example, in Hardy's (1996) butterfly catastrophe model, the bias factor is proposed to be self-confidence. Thus, the bifurcation set (and therefore the maximum interaction effect size) for participants who are high in self-confidence should occur at a higher level of somatic anxiety than the bifurcation set for participants who are low in self-confidence. In general, the data set examined in the present paper provides some (but not unequivocal) support for Hardy's cusp and butterfly catastrophe models of anxiety and performance.

## References

Alexander, R.A., Herbert, G.R., De Shon, R.P., & Hanges, P.J. (1992). An examination of least squares regression modelling of catastrophe theory. *Psychological Bulletin, 111*, 366-374.

Carver, C.S. & Scheier, M.F. (1998). *On the Self-Regulation of Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cobb, L. (1981). Parameter estimation for the cusp catastrophe model. *Behavioral Science, 26,* 75-78.

Gilmore, R. (1981). *Catastrophe theory for scientists and engineers*. NY: John Wiley.

Guastello, S.J. (1987). A butterfly catastrophe model of motivation in organizations: Academic performance. *Journal of Applied Psychology*, *72*, 161-182.

Hardy, L. (1990). A catastrophe model of performance in sport. In J.G. Jones & L. Hardy (Eds.), *Stress and Performance in Sport* (pp. 81-106). Chichester: John Wiley.

Hardy, L. (1996). A test of catastrophe models of anxiety and sports performance against multidimensional anxiety theory using the method of dynamic differences. *Anxiety, Stress, and Coping, 9*, 69-86.

## Symposium 11 - Gender and cultural diversity in sport and exercise psychology: research and practice

Coordination :

Diane L. Gill, University of North Carolina, Greensboro, USA

[Liste alphabétique des intervenants]

# GENDER AND CULTURAL DIVERSITY IN SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY: RESEARCH AND PRACTICE.

D.L. Gill

University of North Carolina, Greensboro, USA

*Participants au symposium*

P. Fontayne, Universite Paris-Sud, Orsay, France
L. Gill, University of North Carolina at Greensboro, USA
J.J. Martin, Wayne State University, USA
J.J. Reel, University of North Carolina at Greensboro, USA

## Introduction and Overview

The symposium begins with an overview of the role of gender and cultural diversity in sport and exercise psychology research and practice. Each participant will then discuss specific aspects of gender and cultural diversity in their research and practice, as listed below. The symposium will conclude with a discussion of issues raised in the presentations.

## Moving from Gender to Cultural Competence in Sport and Exercise Psychology

The presenter will discuss research on gender relations in sport and exercise psychology, noting the shift from categorical research on sex differences to an emphasis on dynamic social relations. The presenter will then extend that model to other cultural diversity issues and discuss moving toward cultural competence in research and practice. Ongoing work that involves training physical education teachers to deal with homophobia will be used to show that we can extend research into practical settings that require cultural competence.

## Gender and Physical Activity among French Teenagers

The presenter will discuss research on gender and achievement using Eccles expectancy-value framework. Using the BSRI for French teenagers, the results showed that femininity and masculinity predict choice of activities and performance in physical education.

## Body Image and Physical Self-Perceptions among U.S. Caucasian and African-American Adult Women

The presenter will discuss research on body image and physical self-perceptions of Caucasian and African-American women age 20 to 80. Both survey and in-depth interview data suggest all women express concerns about their bodies, with considerable variation among women.

## Disability and Cultural Competence in Sport and Exercise Psychology

The presenter will discuss disability and cultural diversity in sport and exercise psychology research and practice using a personal development model of disability sport as a framework.

## Discussion

The symposium will conclude with the final presenter serving as a discussant to facilitate an open discussion. The participants will discuss issues raised in the presentations, and those raised by the audience related to using our research on gender and cultural diversity to move toward cultural competence in our sport and exercise psychology practice.

# L'EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE : UNE REUSSITE DIFFERENCIEE SELON LE GENRE

P. Fontayne

Université de Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : genre, EPS, variables motivationnelles

## Introduction

Le domaine du sport et des activités physiques est traditionnellement considéré comme plutôt masculin, et incompatible avec un rôle féminin. Comme l'ont montré les travaux sur la construction des rôles sexués, cette socialisation différenciée affecte les attitudes et les comportements de sujets. On peut donc supposer une différence dans les résultats scolaires obtenus en Éducation Physique et Sportive en fonction du genre du sujet. En effet, il semble acquis que la socialisation différentielle des filles et des garçons n'est pas sans conséquence sur le plan de l'orientation motivationnelle des sujets vers certaines activités. Parmi les différents modèles théoriques de la motivation à l'accomplissement, celui de « l'expectation-valeur » que propose Eccles et ses collaborateurs (Eccles, Adler, Futterman, Goff, Kaczala, Meece, & Midgley, 1983) semble être un des plus pertinents pour expliquer les comportements relatifs à l'accomplissement. Dans ce modèle, les expectations de succès et la valeur de la tâche déterminent les comportements liés à l'accomplissement tels que : le choix de la tâche, la persistance dans l'activité, la force de l'engagement, et bien sûr en dernier lieu, la performance. Le propos des analyses qui vont suivre sera donc d'évoquer, dans une structure de causes à effets, le rôle des différentes variables individuelles (i.e., genre, pratique sportive, auto-perception d'efficacité personnelle, valeur de la tâche), sur la performance des sujets en Éducation Physique et Sportive.

## Méthode

*Participants*

La population était constituée de 700 sujets (376 filles et 324 garçons) de 8 collèges de la banlieue parisienne. Ils étaient âgés de 15.2 ans (ET = 0.79). Tous les sujets ont été volontaires pour remplir les questionnaires dont la présentation avait auparavant été soumise à autorisation parentale.

*Procédure*

Les questionnaires étaient administrés dans une classe, à la fin d'un cours sous la responsabilité conjointe du professeur d'Éducation Physique et Sportive de la classe et d'un chercheur en psychologie du sport formé à la passation des questionnaires. La durée approximative pour répondre aux questionnaires était d'environ 20 minutes.

*Mesures*

*La pratique sportive.* Il était demandé aux sujets d'indiquer s'ils pratiquaient une activité physique dans le cadre d'une association sportive ou d'un club. Les sujets qui déclaraient pratiquer un sport dans un club furent classés comme « Sportifs », les autres comme « Non-Sportifs ».

*Le genre.* Le genre du sujet était déterminé par le score aux échelles de masculinité et de féminité de la version courte pour adolescents français de l'IRSB [Fontayne, Sarrazin, Famose, sous presse]. Les sujets furent considérés comme (a) Typés Masculins (« Hauts masculins », « Bas féminins »), (b) Typés Féminins (« Bas masculins », « Hauts féminins »), (c) Androgynes (« Hauts masculins », « Hauts féminins »), et (d) Non-différenciés (« Bas masculins », « Bas féminins »).

*L'auto-perception d'efficacité personnelle.* Il fut donc demandé aux sujets d'évaluer leur efficacité personnelle en E.P.S. à l'aide d'un questionnaire avec six items utilisant des échelles de Lickert en 7 points. Une Analyse en Composante Principale (ACP) réalisée sur les données collectées montre que les items pondèrent (factor loadings > .40) sur un seul facteur expliquant 71.7 % de la variance. Le coefficient alpha de Cronbach est de .91 pour ce questionnaire.

*La valeur de la tâche.* La mesure de la valeur subjective de l'E.P.S. est basée sur l'analyse conceptuelle de la valeur de la tâche d'Eccles et al.. (1983). Nous utiliserons une échelle avec trois items pour mesurer ce concept. L'ACP réalisée sur les données recueillies confirme l'existence d'un seul facteur expliquant 68.3 % de la variance. Le coefficient alpha de Cronbach est de .77 pour ce questionnaire.

*La performance.* Nous avons relevé les notes obtenues au Brevet des collèges par les sujets. En France, ces notes représentent la moyenne (pouvant aller de 0 à 20 points) des notes attribuées au cours des trois trimestres des classes de 4° et de 3°.

## Résultats

Afin d'éprouver nos hypothèses, nous avons eu recours à une analyse des pistes causales (*path analysis)*, à l'aide du logiciel LISREL 8 (Jöreskog & Sörbom, 1993) en utilisant la méthode des moindres carrés pondérés *(weighted least square)*, et une matrice de covariance asymptotique.
Les indices d'ajustement du modèle proposé sont très satisfaisants : $c^2$ (2) = 4.04, *p* = .13, *GFI* > .99, *TLI* = .99, *CFI* > .99, ECVI = .04, *RMSR* = .03. Celui-ci sera donc retenu pour effectuer une analyse sur groupes multiples (*multi-sample analysis*) entre la population des filles : $c^2$ (2) = 1.86, *p* = .39, *GFI* > .99, *TLI* = 1.00, *CFI* = 1.00, ECVI = .07, *RMSR* = .03 et celle des garçons : $c^2$ (2) = 2.24, *p* = .33, *GFI* > .99, *TLI* = .99, *CFI* = .99, ECVI = .08, *RMSR* = .03. Les résultats de l'analyse montre qu'il n'existe pas de différences significatives entre les paramètres (i.e., structures factorielles, saturations, variances résiduelles, covariances) des deux groupes : $c^2$ (10) = 10.00, *p* = .44, *GFI* = .99, *TLI* = 1.00, *CFI* = 1.00, ECVI = .05, *RMSR* = .03.

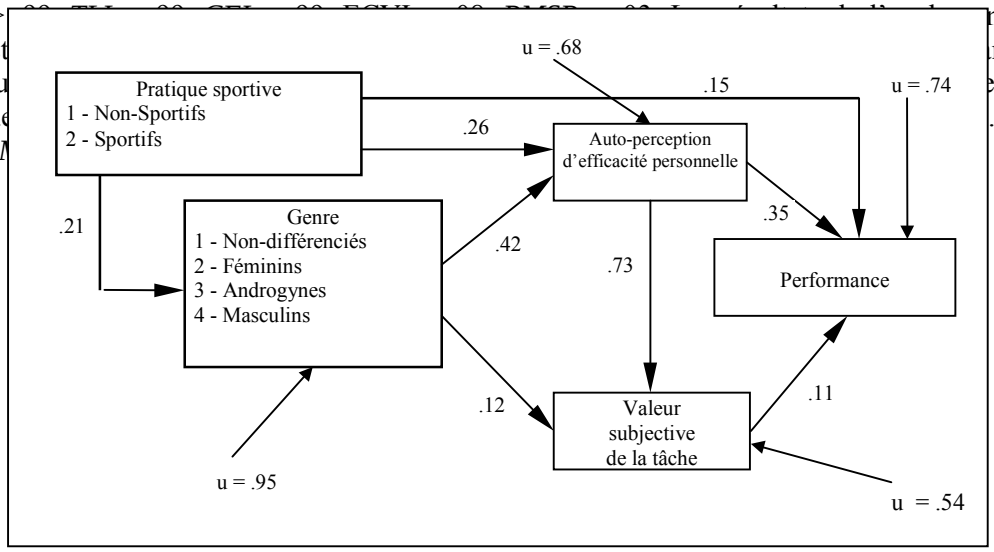



**Figure1 - Résultats de l'analyse des pistes causales du modèle proposé (coefficients standardisés)**

## Discussion

Les résultats de cette étude semblent attester que le genre des sujets peut, par l'intérmédiaire de variables motivationnelles, influencer la performance en E.P.S. À ce titre, il semble que les modèles « expectation-valeur » comme ceux d'Eccles *and al.* (1983) ou de Famose (1997) qui proposent d'articuler les liaisons entre ces différentes variables dans le but d'expliquer les résultats liés aux comportements relatifs à l'accomplissement soient particulièrement pertinents. Cette présentation de nos principaux résultats servira de base à un discussion plus ouverte sur la diversité des compétences culturelles dans le domaine de l'éducation physique et sportive.

### Références

Eccles, J. S., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J.L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors In J.T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75-146). San Francisco, CA: Freeman.

Famose, J.-P. (1997). Motivation et performance sportive. In Dossier EPS n°35 (pp. 207-227). Paris : Éditions Revue EPS.

Fontayne, P., Sarrazin, P., & Famose, J.-P (in press). The Bem Sex-Role Inventory: Validation of a short version for French teen-agers. *European Review of Applied Psychology.*

Jöreskog, K. G., Sörbom, D. (1993). *Lisrel 8: Strucural Equation Modeling with the Simplis command Language.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.

# MOVING FROM GENDER TO CULTURAL COMPETENCE IN SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY

D.L. Gill

University of North Carolina at Greensboro, USA

Key-words: gender, diversity, cultural competence

## Introduction and Overview

This presentation provides an introduction to the symposium with an overview of the role of gender and cultural diversity in sport and exercise psychology research and practice. After an overview of the symposium, this presentation will focus on gender issues in sport and exercise psychology, and discuss the extension of the gender scholarship to other areas of cultural diversity. Current work that involves training physical education teachers to deal with homophobia will be used to show that we can extend research into practical settings that require cultural competence.

## Gender Relations and Cultural Diversity

The presenter will discuss research on gender relations in sport and exercise psychology, noting the shift from categorical research on sex differences to an emphasis on dynamic social relations. The presenter will then extend that model to other cultural diversity issues and discuss moving toward cultural competence in research and practice. Specific current work that extends the gender relations approach to sexuality and homophobia will be discussed.

## Cultural Competence in Sport Psychology Practice

One program that involves: a) assessing the school climate and teacher understanding of issues related to gender and sexuality, b) providing training workshops for physical education teachers to deal with homophobia, and c) evaluating and modifying the training programs will be discussed. The ongoing work with physical education teachers will be used to show that we can extend research into practical settings that require cultural competence. This presentation will conclude with a discussion of extending this approach to other areas of cultural diversity and other sport psychology settings. This presentation will then lead into the other three presentations in the symposium and provide a framework for the open discussion on issues related to using our research on gender and cultural diversity to move toward cultural competence in our sport and exercise psychology practice.

## References

Gill, D.L. (in press). Gender and sport behavior. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

Hall, M.A. (1996). *Feminism and sporting bodies*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Messner, M.A. (1992). *Power at play*. Boston: Beacon Press.

# DISABILITY AND CULTURAL COMPETENCE IN SPORT AND EXERCISE PSYCHOLOGY

J.J. Martin

Wayne State University, Detroit, MI, USA

Key-words: disability, diversity, cultural competence

## Overview

This presentation will focus on disability issues in sport and exercise psychology. I will show how disability culture and disability sport and exercise issues should be considered in research and applied work within exercise and sport psychology. I will place disability topics and concerns within a dynamic social relation and cultural diversity model, which emphasizes the importance of moving toward cultural competence in research and practice. Current work that places disability issues within sport and exercise psychology will be discussed. More specifically, relevant disability sport and exercise research results will be placed within a holistic and personal development model. This model will be expanded and extended to reflect: a) specific cultural competence issues and b) exercise psychology topics.

Martin's (1999) personal development model of disability sport will provide the guiding framework for this presentation. I will focus on: a) foundation skills (e.g., self-esteem), b) performance skills (e.g., goal setting), and c) facilitative skills (e.g., nutritional practices). Relevant disability issues within each area will be discussed with particular attention to recent research which provides a basis for extending the model into cultural and exercise psychology areas. This presentation will allow for a theoretically based discussion about how disability issues impact on sport and exercise psychology practice and research.

## References

Martin, J.J. (1999). A personal development model of sport psychology for athletes with disabilities. *Journal of Applied Sport Psychology, 11,* 181-193.

# BODY IMAGE AND PHYSICAL SELF-PERCEPTIONS AMONG U.S. CAUCASIAN AND AFRICAN-AMERICAN ADULT WOMEN

J.J. Reel

The University of North Carolina at Greensboro

Key words: Body image, physical self-perceptions

## Introduction

The oral presentation will begin with a background of body image and physical self-perceptions research and will provide definitions of measurement for each.

## Method

The current study involved a two-phase survey and interview procedure in which African-American and Caucasian women aged 20-80 years were studied.

## Results and Discussion

Findings suggest that women were equally dissatisfied with their bodies irrespective of age or race. However, slight differences emerged with older women reporting lower physical self-perceptions than younger women.

# Symposium 12 - L'imagerie mentale en sport : A propos de quelques malentendus et de pistes inexplorées

Coordination :

Claire Calmels, Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

# L'IMAGERIE MENTALE EN SPORT : À PROPOS DE QUELQUES MALENTENDUS ET DE PISTES INEXPLORÉES

Claire Calmels

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

*Participants au symposium :*

N. Callow, University of Wales, Bangor, United Kingdom
C. Calmels, Institut National du Sport et de l'Éducation Physique, Paris, France
A. Ille & E. Farahat, Université Paul Sabatier, Toulouse, France
T. MacIntyre & A. Moran, University College, Dublin, Ireland

Le but du symposium consiste en une mise au point concernant des notions employées à mauvais escient et des théories peu connues dans le domaine de l'imagerie mentale. Les notions appliquées de manière peu orthodoxe se rapportent à la nature de l'image et plus précisément à ses perspectives et ses modalités qui sont souvent confondues. Cette confusion trouve son origine dans les travaux de Mahoney et Avener (1977). Ils ont, les premiers, assimilé l'imagerie visuelle à perspective interne à l'imagerie kinesthésique. Cette méprise s'est diffusée pendant ces vingt dernières années et peut expliquer la non homogénéité des résultats existant dans la littérature spécialisée (Murphy & Jowdy, 1992). Cependant, malgré l'émergence de quelques résultats discordants, aucun doute ne subsiste actuellement quant à l'efficacité de l'imagerie mentale dans le domaine du sport (Driskell, Copper, & Moran, 1994; Jones & Stuth, 1997; Mahoney & Avener, 1983). Les raisons de cette efficacité, expliquées majoritairement par les théories psycho-neuro-musculaire (Jacobson, 1930) et symbolique (Sackett, 1934), ne sont pas toutes élucidées : quelques points demeurent inexpliqués.

Quatre intervenants vont tour à tour apporter des éclaircissements sur les points évoqués précédemment. Nicky Callow se centrera essentiellement sur la notion de perspective d'imagerie (imagerie visuelle interne et imagerie visuelle externe). Elle procédera à une analyse de la littérature sur les effets respectifs de l'utilisation de ces différentes perspectives sur la performance et sur l'apprentissage. Elle proposera ensuite des applications pratiques et suggérera des pistes de recherches. Tadhg MacIntyre et Aidan Moran eux approfondiront la notion de modalité d'imagerie et plus particulièrement l'imagerie kinesthésique avec ses deux composantes la sensation du mouvement et la dimension, bien souvent ignorée, de force, d'effort. Des études qualitatives sur des sportifs de haut niveau leur permettront de mener à bien cette tâche. Des applications pratiques seront enfin indiquées suite à sa synthèse. Anne Ille et E. Farahat dresseront un état de la recherche sur la nature des images mentales à mobiliser pour l'obtention d'une efficacité maximale lors de l'apprentissage moteur étudié par le biais de l'activité d'imagerie et par le biais de l'observation d'un modèle. Enfin, Claire Calmels abordera les théories intégratives : la théorie bio-informationnelle de Lang (1977, 1979) et la théorie du triple code de Ahsen (1984). L'intérêt de ces théories méconnues dans la psychologie du sport sera souligné. Elles apportent des éléments de réponse sur l'efficacité de l'imagerie utilisée au service des techniques de "psyching up" et pallient aux faiblesses des théories psycho-neuro-musculaire et symbolique.

## *MENTAL IMAGERY IN SPORT: ABOUT SOME MISUNDERSTANDINGS AND UNEXPLORED AREAS*

*The aim of the symposium is to clarify notions used unwisely and to discuss less well known theories of mental imagery. Notions that are not used judiciously concern the nature of images and more especially their perspectives and their modalities; the perspectives and modalities are often confused. This confusion originates from a study conducted by Mahoney and Avener (1977).who were the first to put internal visual imagery in the same category as kinaesthetic imagery. This misunderstanding*

*had spread over the two last decades and could explain the no-homogeneity of the results in the specialized literature (Murphy & Jowdy, 1992). Nevertheless, despite some conflicting results, there is no longer any doubt about the efficacy of imagery in sport (Driskell, Copper, & Moran, 1994; Jones & Stuth, 1997; Mahoney & Avener, 1983). The reasons of this efficacity, mainly explained by the psycho-neuro-muscular theory (Jacobson, 1930) and the symbolic theory (Sackett, 1934), are not clear: a few points remain unexplained.*

*Four participants will provide additional explanations of the points evoked previously. Nicky Callow will explore the notion of imagery perspective (internal visual imagery and external visual imagery). After discussing the effects of different imagery perspectives on motor performance and learning, she will propose applied implications and suggest future research directions. Tadgh MacIntyre and Aidan Moran will further discuss the notion of imagery modality and more especially the notion of kinaesthetic imagery, which comprises the feelings of movement and sensations of force or effort during imagery movement. The sensation of force or effort is very often ignored in the specialized literature. Qualitative approach with elite athletes will be a means to conduct this task. Applied applications will be indicated further to this synthesis. Anne Ille and E. Farahat will explore the nature of mental imagery to obtain a maximal gain in motor learnin. The process of motor learning will be studied by means of mental practice and social cognitive observational learning. Claire Calmels will speak about integrative theories: Lang's (1977, 1979) bio-informational theory and Ahsen's (1984) triple code model of imagery. The interest of these unknown theories in sport psychology will be highlighted. These theories explain why imagery is effective in interventions such as psyching up and offset the weakness of the psycho-neuro-musculary and symbolic theories.*

## References


Ashen,, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of Mental Imagery, 8*, 15-42.

Driskell, J.E., Cooper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology, 79*, 481-491.

Jacobson, E. (1930). Electrical measurement of neuromuscular states during mental activities. *American Journal of Physiology, 94*, 24-34.

Jones, L., & Stuth, G. (1997). The uses of mental imagery in athletics: An overview. *Applied and Preventive Psychology, 6*, 101-115.

Lang, P.J., (1977). Imagery in therapy: An informational-processing analysis of fear. *Behavior Therapy, 8*, 862-886.

Lang, P.J., (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology, 16*, 495-512.

Mahoney, M.J., & Avener, M. (1977). Psychology of the elite athlete: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research, 1*, 135-141.

Murphy, S.M., & Jowdy, D.P. (1992). Imagery and mental practice. In T.S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 221-250). Champaign, IL: Human Kinetics.

Sackett, R.S. (1934). The influences of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. *Journal of General Psychology, 13*, 113-128.

# IMAGERY PERSPECTIVES: CURRENT KNOWLEDGE, APPLIED IMPLICATIONS, AND FUTURE RESEARCH DIRECTIONS

N. Callow

University of Wales, Bangor, United Kingdom

Key-words: external visual imagery, internal visual imagery, kinaesthetic imagery

## Introduction

The findings of previous research exploring the effects of different imagery perspectives on motor performance and learning have been somewhat equivocal (e.g., Mahoney & Avener, 1977; Meyers, Cooke, Cullen, & Liles, 1979; Ungerleider & Golding, 1991). Two possible explanations have been proposed for these equivocal findings (Hardy and colleagues, 1995; 1997; 1999). Firstly, researchers may have confounded internal visual imagery with kinaesthetic imagery leading to confusion regarding the precise effects of different perspectives. Secondly, certain imagery perspectives may produce greater performance gains for specific tasks rather than for others.

White and Hardy (1995) explored the second of these two proposals. They examined the efficacy of internal and external visual imagery on the acquisition and retention of two skills. The results suggested for a skill which required form of movement, external visual imagery (EVI) proved superior to internal visual imagery (IVI) in both the acquisition and retention trials. Whereas, for a skill which required perceptual information, participants who experienced IVI made less mistakes, but participants who experienced EVI were faster. These researchers did not manipulate kinaesthetic imagery (Kin), however, the post-experimental questionnaire indicated participants used Kin irrespective of visual perspective. Future research was warranted not only to further examine the differential effects of visual imagery perspectives but also that of kinaesthetic imagery.

## Methods and Results

Hardy & Callow (1999) report the results of three studies which examined the differential effects of visual imagery perspectives and kinaesthetic imagery on tasks which depended on form of movement for their successful execution. The first study was essentially a replication of White and Hardy (1995) gymnastics study, using 25 experienced karateists the effects of EVI and IVI on the acquisition and retention of a new karate kata were explored. Kinaesthetic imagery was not manipulated. The results indicated that EVI had superior effects to IVI, furthermore, the analysis of the post-experimental questionnaire revealed that there were no significant differences in the use of kinaesthetic imagery between imagery groups. The second study explored the effects of visual imagery perspectives and kinaesthetic imagery on the acquisition and retention of a simple gymnastics floor routine. Forty relatively unskilled adult gymnasts were used as the participants. The results showed a main effect for visual imagery during the acquisition phase, with EVI having the superior effect. Additionally, a significant interaction in the retention phase was revealed, however, despite the fact that the group using EVI plus Kin performed better than the group using IVI and Kin, Tukey tests failed to find any significant differences between the groups. The third study replicated study 2 but used a different task and participants experienced in the task. Specifically, this study used 20 expert rock climbers as participants, and examined the effects of visual imagery perspectives and kinaesthetic imagery during the acquisition and retention of four rock-climbing problems. The results indicated that EVI was superior to IVI and Kin was superior to no Kin. Taken together the results of the three studies offer strong support that EVI is superior to IVI for the acquisition and performance of this type of task, and that once performers have acquired a degree of expertise, Kin can contribute to an additional beneficial effect on performance.

## Discussion

A theoretical explanation for visual imagery effects, based on the additional information provided by the specific imagery perspective, was proposed by Hardy (1997). Further to this, Whiting and den Briker (1981) notion of the imagery of the act and achievement can provide a theoretical rational for the findings of Hardy & Callow (1999). In tasks that require form for their successful completion, EVI might help performers to acquire a general framework of the performance (image of the act). When the performers become more skilled, Kin may help them acquire a detailed ìfeelî for the required movements (image of achievement). Similar arguments could be presented regarding the use of IVI in tasks which are essentially open in nature and require perceptual information.

There are a number of applied implications arising from the studies. Firstly, consideration of task requirements must be taken into account when prescribing imagery perspectives. Secondly, performers are able to use Kin with EVI. Thirdly, the combination of EVI and Kin seems to be most effective for task which require form of movement, however, this does not take into account participants preference for imagery perspectives. Fourthly, some tasks may involve both form of movement and perceptual information, this may require a switching of perspective.

Future research is implicated from the studies of Hardy and Callow (1999). In particular, ecological valid research is needed to explore the influence of different visual perspectives and kinaesthetic imagery on tasks that have a perceptual requirements to respond to changes in the environment at different moments in time (that is open skills). Furthermore, in line with Wollman (1986) ideographic research is needed to help to gain a detailed understanding of imagery, in particular research on the use of visual imagery perspectives and Kin is required. Indeed, in a discipline whose medium is movement the lack of research on Kin is surprising. However, studies of this nature are under way.

## References


Hardy, L. (1997). The Coleman Roberts Griffith address: Three myths about applied consultancy work. *Journal of Applied Sport Psychology, 9*, 277-294.

Hardy, L. & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 21,* 95-112.

Mahoney, M. J. & Avener, M. (1977). Psychology of the Elite Athlete: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research, 3,* 361-366.

Meyers, A.W., Cooke, C.J., Cullen, J., & Liles, L. (1979). Psychological aspects of athletic competitors: A replication across sports. *Cognitive therapy and research, 3*, 361-336.

Ungerleider, S. & Golding, J. M. (1991). Mental practice among Olympic Athletes. *Perceptual and Motor Skills, 72*, 1007-1017.

White, A. & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *British Journal of Psychology, 86,* 169-180.

Whiting, H. T. A. & den Brinker, B. P. (1981). Image of the act. In J. P. Das, R. Mulcahy, & A. E. Wall (Eds), *Learning Difficulties* (pp.217-235). New York: Plenum.

Wollman, N. (1986). Research on imagery and motor performance: Three methodological suggestions. *The Sport Psychologist, 8*, 135-138.

# "THERE IS MORE TO AN IMAGE THAN MEETS THE EYE". A SERIES OF QUALITATIVE STUDIES INVESTIGATING KINAESTHETIC IMAGERY AMONG ELITE ATHLETES

T. MacIntyre & A. Moran

University College, Dublin, Ireland

Key words: imagery, kinaesthetic, qualitative.

## Introduction

One type of imagery which has been noted as important to athletic performance is kinaesthetic imagery, which comprises the feelings of movement and sensations of force or effort during imagery of movements. This is not surprising in view of the fact that mental imagery, or the cognitive ability to represent information which is not currently being detected by the sense organs (Sternberg, 1999), is both a popular (Hall, 1998) and effective (see review by Driskell, Copper & Moran, 1994) technique for skill learning. A vast amount of research has been conducted on mental imagery since Betts (1909) asked subjects about their experience of imagery in different modalities. However, subsequent research has been primarily concerned with visual imagery (e.g., Kosslyn, 1994) and little is known about the nature of its kinaesthetic counterpart. The "kinaesthetic" systems of the body are those which process information about the "posture, location and movement in space of the limbs" (Schiffman, 1995, p. 82). And so, kinaesthetic imagery involves two key components - feelings of movement and sensations of force or effort (Jeannerod, 1994; Smyth & Waller, 1998). As one might expect, kinaesthetic imagery appears to be a prerequisite of success in many precision sports with elite athletes differentiated from less successful competitors on the basis of "feel" for the performance of their strokes (Barr & Hall, 1992). However, research on kinaesthetic imagery in athletes is hampered by at least two problems. Firstly, kinaesthetic imagery has been identified incorrectly as being synonymous with the adoption of an "internal" imagery perspective.. Uncritical acceptance of this claim (which turns out to be a myth; see Hardy, 1997) led Janssen and Sheikh (1994) to confuse imagery perspective with imagery type when they suggested that "internal imagery sometimes is called kinaesthetic imagery" (p. 7). Another problem in this area stems from the fact that most imagery researchers in sport psychology have ignored the "force" or "effort" dimension of kinaesthetic processes. When combined, these two problems have prevented theoretical understanding of the role of kinaesthetic imagery in athletic performance. As a result, it was decided to use a qualitative approach for the current series of studies.

## Method

In the present series of studies the aim was to gain insight into the role played by kinaesthetic imagery. In order to maintain the veracity of athletes reports, the first two studies combined semi-structured interviews with converging methods, including likert based rating scales, an imagery inventory (MIQ-R; Hall & Martin, 1997) and an attempt to validate the athletes' imagery experience by applying a mental travel paradigm (Decety et al., 1989). The sample for study one comprised elite canoe-slalomists and the participants in study two included athletes from a multi-sport sample, including motor-racing, rugby, rowing and fencing. In the third study, a diary methodology was used to verify the qualitative findings derived from the interviews. This was based on a study on the everyday use of imagery by Kosslyn et al. (1990) and was the first diary study of imagery in sport.

## Results

The findings indicated that the athletes had high imagery kinaesthetic and visual imagery scores on the MIQ-R and that they rated visual imagery as being easier to imagine than any other modality. Content analysis was conducted on the interview transcripts based on the work of Jackson (1995) and confirmed the results from the MIQ-R scores and the ratings provided by the athletes. The present studies demonstrated that the use of imagery by these athletes is limited to a few modalities. For example, visual and kinaesthetic imagery were rated by the athletes as being easier to experience than auditory, tactile or olfactory imagery.

## Discussion

From the above studies several practical applications have come to light which relate to the role of different modalities in imagery and to the application of imagery. These include movement of the appropriate limbs during imagery, using multi-modality imagery, applying the mental travel paradigm and finally, using a dual-task paradigm to selectively interfering with a sense to aid in discrimination for imagery in that modality. In the past, the topic of kinaesthetic imagery has remained elusive because its' inherent complexity has posed problems with devising effective methods to study it. As recently stated by other researchers in this area, «because of the spatial and perceptual context for action, imagery for movement is conceptually complex. One can imagine what a movement looks from the inside and from the outside, and one can feel the movement, hear its consequences, rehearse its structure, perceive the effort exerted, or plan a sequence» (Smyth & Waller, 1998). Perhaps the studies described here with their array of methodologies may provide a starting point in elucidating the topic of kinaesthetic imagery.

## References


Barr, K., & Hall, C. (1992). The use of imagery by rowers. *International Journal of Sport Psychology, 23,* 243-261.

Betts, G.H. (1909). *The distributions and functions of mental imagery.* New York : Teachers College: Colombia University.

Decety, J., Jeannerod, M., & Prablanc, C. (1989). The timing of mentally represented action. *Behavioural Brain Research, 34*, 35-42.

Driskell, J. E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance ?A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology, 79,* 481-492.

Hall, C.R. (1998). Measuring imagery abilities and imagery use. In J.L.Duda (Ed*.) Advances in sport and exercise psychology measurement.* Morgantown, WV: Fitness Information Technology.

Hall, C. R., & Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: A revision of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Mental Imagery, 21,* 143-154.

Hardy, L. (1997). Three myths about applied consultancy work. *Journal of Applied Sport Psychology, 9,* 277-294.

Jackson, S.A. (1995). Qualitative research methods in sport psychology research. In T. Morris, & J. Summers (Eds.). *Sport Psychology: Theory, Applications and Issues.* Chichester: John Wiley.

Janssen, J. J., & Sheikh, A. A. (1994). Enhancing athletic performance through imagery: An overview. In A. A. Sheikh, & E. R. Korn (Eds.), *Imagery in Sports and Physical Performance* (pp. 1-22). Amityville, New York: Baywood Publishing Company.

Jeannerod, M. (1994). The representing brain: Neural correlates of motor intention and imagery. *Behavioural and Brain Sciences, 17,* 187-245.

Kosslyn, S.M., Seger, C., Pani, J.R., & Hillger, L.A. (1990). When is imagery used in everyday life ? A diary study. *Journal of Mental Imagery, 14,* 131-152.

Kosslyn, S. M. (1994). *Image and Brain: The Resolution of the Imagery Debate*. Cambridge, MA: MIT Press.

Orliaguet, J., & Coello, Y. (1998). Differences between imagined putting movements in golf : A chronometric analysis. *International Journal of Sport Psychology, 29*, 157-169.

Schiffman, H. R. (1995). The skin, body and chemical senses. In R. L. Gregory, & A.M. Colman (Eds.), *Sensation and Perception* (pp. 70-96). London: Longman.

Smith, M.M., & Waller, A. (1998). Movement imagery in rock climbing: Patterns of interference from visual, spatial and kinaesthetic secondary tasks. *Applied Cognitive Psychology, 12,* 145-157.
Sternberg, R.J. (1999). *Cognitive psychology.* New York: Holt Rinehart & Winston.

# IMAGERIE MENTALE ET APPRENTISSAGE MOTEUR : QUELLES IMAGES POUR QUELS APPRENTISSAGES ?

A. Ille & E. Farahat

Université Paul Sabatier, Toulouse, France

Mots-clés : imagerie visuelle, imagerie kinesthésique, apprentissage moteur

Le but de cette communication est de dresser un état de la recherche sur le rôle de l'imagerie mentale dans l'apprentissage moteur à la fois au plan théorique et pratique. L'apprentissage moteur débouche sur l'acquisition d'une nouvelle habileté motrice ou l'affinement d'une habileté déjà existante. Dans les activités physiques et sportives, une habileté motrice peut être soit un seul mouvement (par exemple un salto avant en gymnastique), soit une séquence ordonnée de mouvements (par exemple une variation de danse). Le rôle de l'imagerie dans l'apprentissage de ces habiletés motrices est étudié depuis longtemps au travers de la pratique mentale et de l'apprentissage par observation d'un modèle. La pratique mentale correspond à " la répétition " dans sa tête " d'une action, en dehors même de son exécution effective " (Cadopi et d'Arripe-Longueville, 1998) ; elle s'appuie donc sur l'activité d'imagerie. L'apprentissage par observation d'un modèle implique selon Bandura (1986) que le sujet se construise une représentation mentale du modèle, qui peut prendre la forme d'une image mentale, et qui guide ensuite l'exécution du mouvement. Cela suppose un encodage en mémoire de travail des informations prélevées sur le modèle, et un mécanisme de rétention.
De nombreux travaux ont été réalisés sur ces deux formes d'apprentissage des habiletés motrices (pour une revue lire Suinn (1997) et McCullagh (1993) Ils portent sur la nature des images mentales à mobiliser pour une efficacité maximale de l'apprentissage, en prenant en compte différents facteurs comme les caractéristiques des sujets (par exemple leur âge, leur niveau d'habileté motrice) et celles de l'habileté motrice à acquérir. Ces travaux aboutissent à distinguer deux grands types d'images mentales : a) les images mentales visuelles, qui sont mobilisées lorsque le sujet se représente le mouvement du point de vue d'un spectateur, c'est-à-dire dans une perspective externe, b) les images mentales kinesthésiques, qui sont mobilisées lorsque le sujet imagine les sensations kinesthésiques produites par l'exécution du mouvement ; il s'agit alors d'une perspective interne d'imagerie mentale. Dans la suite de cette communication nous nous centrerons sur l'efficacité de ces deux types d'images mentales selon la nature de l'habileté motrice à apprendre.

Différents chercheurs se sont intéressés à l'efficacité de la pratique mentale selon la perspective d'imagerie utilisée (externe vs interne). Ces travaux ont abouti à des résultats peu homogènes. Ainsi les études centrées sur l'utilisation spontanée de l'imagerie mentale par les athlètes de différents niveau d'habileté motrice montrent soit que la perspective interne est privilégiée par les experts, soit qu'il n'y a pas de préférence pour l'une ou l'autre des perspectives (Suinn, 1997). Les études expérimentales ont abouti à trois types de résultats : a) une absence d'effet de la perspective d'imagerie sur la performance (par exemple Mumford et Hall (1985) en patinage artistique), b) une supériorité de la perspective externe sur la perspective interne dans les tâches dans lesquelles la forme est importante (Hardy et Callow, 1999) et c) des effets différenciés des deux perspectives en fonction de la nature de la tâche et du critère de performance utilisé (White et Hardy, 1995). Ces résultats équivoques peuvent être expliqués en partie par les différences dans la définition de la perspective interne d'imagerie. Certaines études assimilent perspective interne et imagerie kinesthésique, d'autres différencient une perspective interne visuelle et une perspective interne kinesthésique tandis que d'autres encore ne s'intéressent qu'à l'imagerie visuelle, que ce soit dans une perspective interne ou externe. De plus, les études les plus récentes montrent qu'il faut prendre en compte la nature de la tâche dans l'évaluation des effets des différents types et perspectives d'imagerie. De ce point de vue, les études sur l'apprentissage par observation apportent des résultats plus homogènes.
Deux ensembles de travaux nous éclairent sur la relation entre la nature des images mentales et l'apprentissage par observation. Le premier porte sur les processus d'encodage en mémoire de travail qui vont permettre au sujet de se former une représentation mentale du modèle à partir des

informations prélevées. Smyth et ses collègues ont montré que l'encodage des mouvements observés varie selon leur nature ; les mouvements de pointage vers des cibles seraient encodés par le sous-système visuo-spatial de la mémoire de travail (Baddeley, 1992) tandis que les mouvements de production de formes motrices seraient encodés par un autre sous-système qualifié de kinesthésique (Smyth, Pearson et Pendleton, 1988, Smyth et Pendleton, 1989, 1990). Nous pensons que, de même que l'encodage visuo-spatial implique la formation d'une image mentale visuelle, l'encodage kinesthésique repose sur la formation d'une image mentale kinesthésique. Le second ensemble de travaux est centré sur les différences inter-individuelles de capacités d'imagerie mentale. Goss *et al.* (1986) ont montré que les sujets ayant de hautes capacités d'imagerie kinesthésique parvenaient plus rapidement que les sujets à faibles capacités d'imagerie kinesthésique à reproduire avec précision des formes motrices présentées visuellement ; en revanche les capacités d'imagerie mentale n'avaient pas d'effet sur la rétention à long terme de ces mouvements. Ille et Cadopi (1999) ont montré que la performance de rappel moteur d'une séquence de mouvements de gymnastique non enchaînés était corrélée avec la capacité d'imagerie kinesthésique chez des gymnastes de 8 à 13 ans. L'ensemble de ces résultats suggère que la modalité kinesthésique d'imagerie serait particulièrement impliquée dans la reproduction immédiate de formes motrices démontrées.

L'analyse de ces études nous amène à conclure sur la nécessité de poursuivre les recherches sur cette question a) en différenciant les perspectives d'imagerie (externe vs interne) et les modalités d'imagerie mentale (visuelle vs kinesthésique), b) en évaluant leurs effets sur la performance et l'apprentissage en prenant en compte la nature de la tâche et c) en mettant à jour les processus déterminants ces effets, ce à quoi les études se sont peu intéressées jusqu'à présent. Ainsi nous pourrons espérer apporter des indications plus précises quant au type d'imagerie mentale à développer dans les activités physiques et sportives en fonction du but poursuivi par l'entraîneur et le psychologue du sport.

## Références


Baddeley, A. (1992). *La mémoire humaine : Théorie et pratique*. Grenoble : P.U.G.

Cadopi, M., & d'Arripe-Longueville, F. (1998). Relations entre imagerie mentale et performance sportive. In P. Fleurance (Ed*.), L'entraînement mental et la performance motrice de haut niveau (pp.165-193*). Paris : Editions de l'I.N.S.E.P.

Goss, S., Hall, C., Buckolz, E., & Fishburne, G. (1986). Imagery ability and the acquisition and retention of movements. *Memory and Cognition, 14(6*), 469-477.

Hardy, L., & Callow, N. (1999). Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance on tasks in which form is important. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 21*, 95-112.

Ille, A., & Cadopi, M. (1999). Memory for movement sequences in gymnastics: Effects of age and skill level. *Journal of Motor Behavior, 31(3*), 290-300.

McCullagh, P. (1993). Modeling: learning, developmental, and social psychological considerations. In R. N. Singer, M. Murphey, & L. K. Tenant (Ed.), *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 106-126). New York: Macmillan.

Mumford, B., & Hall, C. (1985). The effects of internal and external imagery on performing figures in figure skating. *Canadian Journal of Applied Sport Science, 10(4*), 171-177.

Smyth, M. M., Pearson, N. A., & Pendleton, L. R. (1988). Movement and working memory: Patterns and positions in space. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 40(3*), 497-514.

Smyth, M. M., & Pendleton, L. R. (1989). Working memory for movement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 41A(2*), 235-250.

Smyth, M. M., & Pendleton, L. R. (1990). Space and movement in working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 42A(2*), 291-304.

Suinn, R. M. (1997). Mental practice in sport psychology: Where have we been, where do we go ? *Clinical psychology - Science and Practice, 4(3*), 189-207.

White, A., & Hardy, L. (1995). Use of different imagery perspectives on the learning and performance of different motor skills. *Bristish Journal of Psychology, 86(2),* 169-180.

# INTERÊT DES THÉORIES INTÉGRATIVES DE L'IMAGERIE POUR LA PSYCHOLOGIE DU SPORT

C. Calmels

Institut National du Sport et de l'Éducation Physique, Paris, France

Mots-clés : imagerie, théorie, sport

## Introduction

Les théories psycho-neuro-musculaire (Jacobson, 1930) et symbolique (Sackett, 1934) sont majoritairement invoquées par la littérature pour expliquer l'efficacité de l'imagerie sur la performance. Néanmoins, un certain nombre de limites sont identifiées (Murphy & Jowdy, 1992) : (a) les bienfaits de l'imagerie dans la gestion des émotions ne sont pas expliquées ; (b) l'investissement des paramètres physiologiques, autre que les efférences musculaires, est négligé et (c) la forme conceptuelle des représentations pendant le processus d'imagerie n'est pas décrite. Deux théories issues de la psychologie cognitive et de la psychologie clinique, méconnues dans le cadre théorique de la psychologie du sport, s'avèrent très pertinentes pour pallier aux faiblesses des théories classiquement invoquées. Il s'agit des théories intégratives et plus particulièrement de la théorie bio-informationnelle de Lang (1977, 1979) et de la théorie du triple code de Ahsen (1984).

La théorie bio-informationnelle de Lang (1977, 1979) accorde une place importante aux paramètres psycho-physiologiques et soulignent l'interrelation étroite de l'imagerie avec le comportement observable. L'image serait organisée très précisément : elle se composerait de deux types de propositions stockées dans la mémoire à long terme, la proposition de stimulus et la proposition de réponse. La proposition de stimulus décrirait le contenu du scénario à imaginer.
La proposition de réponse mentionnerait la réponse de l'individu suite à ce scénario. Cette réponse pourrait inclure des paramètres verbaux et physiologiques. L'image contiendrait aussi un programme moteur incluant des instructions permettant au sujet d'élaborer une proposition de réponse. La proposition de réponse ferait ainsi partie intégrante de la structure de l'image et devrait être activée simultanément avec la proposition de stimulus pour observer une influence sur la performance.
L'application de ce modèle théorique dans le cadre de la psychologie clinique a généré un certain nombre de résultats annexes. Premièrement, plus l'ampleur des réponses physiologiques pendant une action simulée est importante, plus les changements dans le comportement seront conséquents (Lang, Melamed, & Hart, 1970). Deuxièmement, les scripts d'imagerie mentionnant des propositions de réponse génèrent plus de réponses physiologiques ainsi que des images plus vivaces que les scripts d'imagerie contenant seulement des propositions de stimulus (Lang, Kozak, Miller, Levin, & McLean, 1980 ; Lang, Levin, Miller, & Kozak, 1983 ; Ziegler, 1987). Troisièment, la réponse d'un individu à une proposition de réponse dépend de son expérience passée (Lang, Levin, Miller, & Kozak, 1983). Quatrièmement, les sujets hautement imageants génèrent plus de propositions de réponse que les sujets faiblement imageants (Lang, Levin, Miller, & Kozak, 1983).
Dans le champ de la psychologie du sport, bien que peu de travaux (Bakker, Boschker, & Chung, 1996; Hecker, & Kaczor, 1986) aient validé la théorie de Lang (1984), Hale (1986) suggère aux acteurs du milieu sportif un certain nombre de propositions concrètes pour aider les athlètes à optimiser leurs performances. Alterner une pratique mentale et physique, inclure des propositions de réponse dans les scripts d'imagerie, inciter les athlètes à verbaliser sur leurs propositions de réponse sont préconisés. Une simulation réelle du geste pendant une plage d'imagerie est aussi recommandée (Ziegler, 1987).

La théorie du triple code d'Ahsen (1984) reconnaît, elle aussi, l'importance des paramètres psycho-physiologiques dans le processus d'imagerie mais elle souligne le rôle fondamental et souvent ignoré de la signification que revêt l'image pour le sujet. Le modèle théorique d'Ahsen (I, S, M) se compose de trois éléments : l'image, la réponse somatique et la signification de l'image. L'image est définie par

Ahsen (1984)comme " une sensation centralisée éveillée. Elle possède tous les attributs d'une sensation mais elle est interne en même temps. Elle représente le monde extérieur et ses objets avec un degré de réalisme sensoriel qui permet d'interagir avec l'image comme si nous interagissions dans le monde réel ". La réponse somatique représente l'ensemble des manifestations psycho-physiologiques suite à la simulation mentale d'un acte. La signification que revêt l'image pour l'individu (meaning) est personnelle et dépend de son histoire individuelle.

Le modèle I, S, M se décline en six variations dépendant de la combinaison des éléments du modèle (ISM, IMS, MIS, MSI, SIM, SMI). La combinaison naturelle ISM (évocation de l'image, manifestations psycho-physiologiques suite à cette simulation puis attribution d'une signification particulière) s'avère être la forme la plus représentative de l'expérience d'imagerie d'un individu. Les autres combinaisons possibles conduisent, à des degrés divers, à des conduites inadaptées (manifestations psycho-physiologiques et réponses émotionnelles négatives, pensées négatives, préjugés....). Le but sera d'aider l'individu ou le patient à recombiner les éléments I,S,M dans l'ordre naturel représenté par le pattern ISM.

Dans le champ de la psychologie du sport, cette connaissance du modèle d'Ahsen devrait inviter les intervenants sportifs à s'interroger sur la signification de l'image pour un athlète ainsi que de leurs feed-back verbaux. En effet, Murphy et Jowdy (1992) ont montré que des instructions d'imagerie identiques amenaient à des représentations et à des réactions différentes. "L'utilisation d'une image (boule de lumière véhiculant de l'énergie) a provoqué chez certains sujets des répercussions négatives sur la performance (effets destructeurs) et chez d'autres des répercussions positives (effets stimulants)". Hale et Whitehouse (1998), eux, ont mis en évidence que la perception d'un match important soit comme un challenge, soit comme une tension, induisait des états émotionnels différents chez les joueurs. Moins d'anxiété cognitive et plus de confiance étaient relevées chez les footballeurs appréhendant ce match comme un challenge.

## Conclusion

En conclusion, ces deux cadres théoriques offrent des explications fascinantes et rationnelles sur l'efficacité de l'utilisation de l'imagerie dans le domaine sportif. Des pistes de recherche se dessinent pour confirmer ces hypothèses théoriques.

## Références


Ashen, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of Mental Imagery, 8,* 15-42.

Bakker, F.C., Boschker, M.S.J., & Chung, T. (1996). Changes in muscular activity while imaging weight lifting using stimulus or responses propositions. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 18*, 313-324.

Hale, B.D. (1986). Application of Lang's bio-informational theory of emotional imagery to sport psychology. In L.E. Unestahl (Ed.), *Sport psychology in theory and practice* (pp. 172-178). Veje: Orebro.

Hale, B.D., & Whitehouse, A. (1998). The effects of imagery-manipulated appraisal on intensity and direction of competitive anxiety. *The Sport Psychologist, 12*, 40-51.

Hecker, J.E., & Kaczor, L.M. (1988). Application of imagery theory to sport psychology: Some preliminary findings. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 10*, 363-373.

Jacobson, E. (1930). Electrical measurement of neuromuscular states during mental activities. *American Journal of Physiology, 94*, 24-34.

Lang, P.J., (1977). Imagery in therapy: An informational-processing analysis of fear. *Behavior Therapy, 8*, 862-886.

Lang,, P.J., (1979). A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology, 16*, 495-512.

Lang, P.J., Kozak, M., Miller, G.A., Levin, D.N., & McLean, A. (1980). Emotional imagery: Conceptual structure and pattern of somato-visceral response. *Psychophysiology, 17*, 179-192.

Lang, P.J., Levin, D.N., Miller, G.A., & Kozak, M.J. (1983). Fear behavior, fear imagery, and the psychophysiology of emotion: The problem of affective response integration. *Journal of Abnormal Psychology, 92*, 276-306.

Lang, P.J., Melamed, B.G., & Hart, J.A. (1970). A psychophysiological analysis of fare modification using an automated desensitization procedure. *Journal of Abnormal Psychology, 76*, 229-234.

Murphy, S.M., & Jowdy, D.P. (1992). Imagery and mental practice. In T.S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 221-250). Champaign, IL: Human Kinetics.

Sackett, R.S. (1934). The influences of symbolic rehearsal upon the retention of a maze habit. *Journal of General Psychology, 13,* 113-128.

Ziegler, S.G. (1987). Comparison of imagery styles and past experience in skills performance. *Perceptual and Motor Skills, 64*, 579-586.

## Symposium 13 - Le développement des coordinations

Coordination :

Jean Keller, Université René Descartes, Paris, France
[Liste alphabétique des intervenants]

# CONSTRUCTION DU REPERTOIRE DES REFERENTIELS POSTURAUX : MATURATION ET ADAPTATION AU COURS DE L'ENFANCE

C. Assaiante

CNRS & Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : développement, stratégies d'équilibre, adaptation, anticipation, activités posturo-cinétiques, enfant

Au cours de l'ontogénèse, la croissance musculo-squelettique et la maturation du Système Nerveux Central (SNC) sont deux acteurs importants de l'évolution du contrôle moteur. Comment le SNC recalibre les commandes motrices afin de les adapter aux nouvelles contraintes biomécaniques, est une des questions essentielles posées par les études sur le développement moteur. La posture assure, tout d'abord, une fonction anti-gravitaire qui permet le maintien de l'équilibre lors de l'initiation et au cours du mouvement. Nous verrons au cours de cet exposé la mise en place de diverses stratégies d'équilibre au cours de l'ontogénèse, mettant en avant la stabilisation des segments corporels et le mode de couplage des différentes articulations du corps. D'autre part, la posture sert de cadre de référence pour organiser efficacement le mouvement. Il s'agit, en fait, de sélectionner les segments corporels qui serviront de références pour la réalisation précise du geste. Différents résultats porteront sur les adaptations des stratégies posturales en fonction bien sûr de l'âge mais aussi des spécificités de la tâche à réaliser et du contexte environnemental. Enfin, le contrôle postural implique la prédiction des conséquences de l'action afin d'anticiper les effets perturbateurs liés au mouvement. Nous verrons également l'évolution au cours de l'enfance des processus d'anticipation posturale en nous focalisant sur la transition entre la posture initiale et le déclenchement du mouvement volontaire. L'ensemble des résultats rapportés dans cet exposé sont en faveur de la possibilité de référentiels stables multiples qui agissent en alternance ou de concert, en association avec un fonctionnement en bloc ou articulé des différents segments corporels pour permettre l'organisation temporelle la plus efficace du contrôle postural au cours de l'action. Si la première étape pour l'enfant consiste à construire les éléments de son répertoire, la deuxième étape consiste à apprendre à sélectionner les éléments pertinents, en fonction de l'activité à exécuter et du contexte environnemental.

# DEVELOPPEMENT DES COORDINATIONS POSTURALES CHEZ LE JEUNE TRISOMIQUE HYPOTHESE SUR L'EFFET DE L'ENTRAINEMENT

B. Debû

Université Joseph Fourier, Grenoble, France

Mots-clés : développement, posture, trisomie 21

## Introduction

Les travaux réalisés chez l'enfant sans handicap ont démontré l'interdépendance du développement des fonctions posturales et motrices. La stabilisation posturale permet initialement l'exploration active du monde environnant. Par la suite, la maîtrise des capacités d'équilibration est nécessaire à l'acquisition des habiletés locomotrices et manipulatrices, continuant de conditionner les possibilités d'interaction de l'enfant avec son environnement physique et social. Chez l'adulte, la régulation posturale reste un déterminant important de l'efficience motrice, contribuant à la préservation de l'équilibre, et à la genèse de forces assistant l'exécution du mouvement (Massion, 1997). Les enfants ne naissent pas avec un système de contrôle postural mature. Les réponses posturales réactionnelles aussi bien qu'anticipées émergent puis se modifient au moins jusqu'à l'adolescence. A partir d'un répertoire initial de "solutions préférées" du système, solutions contraintes notamment par les caractéristiques de la machinerie neuro-musculo-squelettique et celles de l'environnement (Thelen, 1989), s'opère un processus de sélection et de stabilisation des coordinations efficaces. Les stimulations générées par la pratique motrice sont indispensables à ce processus et permettent, à terme, le développement de capacités de modulation et d'adaptation des réactions posturales. De plus, différents travaux ont montré que la pratique sportive semble dans un premier temps accélérer l'évolution, puis favoriser l'émergence de spécialisations, des régulations posturales (Debû, 1998, pour une revue). Bien que la trisomie 21 ne soit généralement connue que pour le handicap mental qui lui est associé, elle engendre beaucoup plus systématiquement un retard dans le développement postural et moteur, ainsi que des difficultés motrices qui persistent tout au long de la vie: maladresse, temps de mouvement très longs, etc. (Block, 1991 pour une revue). Les travaux réalisés chez le jeune enfant trisomique avaient conduit à proposer l'hypothèse selon laquelle le retard, voire les anomalies, du développement postural pourraient être en partie responsables de ces difficultés motrices (Woollacott & Shumway-Cook, 1986). Nous avons entrepris de tester cette hypothèse et d'évaluer les propriétés d'adaptation des régulations posturales, en analysant le contrôle de l'équilibre et les ajustements posturaux anticipés (APA) chez de jeunes trisomiques plus âgés que ceux des études précédentes.

## Méthode

Un premier groupe de participants trisomiques âgés de 10 à 20 ans a été testé sur une tâche d'escalade (changements de prise de pied) sur une structure dont les prises étaient équipées de capteurs de force. Un deuxième groupe, du même âge, a réalisé une montée d'escalier à partir d'une plate-forme de force. Dans les deux cas, la difficulté du mouvement était manipulée à travers l'amplitude du déplacement segmentaire requis. Pour ces deux groupes, nous avons caractérisé les APA par l'analyse du déplacement du centre des pressions avant et au cours du mouvement, et nous les avons comparés à ceux d'un groupe de contrôle de même âge chronologique (GC).

## Résultats

Dans les deux expériences, nous avons pu mettre en évidence des APA associés au mouvement. Cependant, les caractéristiques spatiales et temporelles de ces anticipations

posturales différaient de celles de la population de contrôle. De plus, les mouvements des participants T21 étaient beaucoup plus lents et plus variables que ceux du GC.

En situation d'escalade, les variations de forces verticales précédant le mouvement chez les jeunes T21 sont moins anticipées, et ne sont observées qu'au niveau de la main controlatérale, alors qu'elles le sont pour les deux mains pour le GC. De plus, alors qu'une modulation des latences en fonction de la difficulté de la tâche est clairement visible dans le cas du GC, les latences augmentant avec la difficulté, aucune adaptation n'est visible chez le groupe T21, et c'est le temps de mouvement qui varie en fonction des exigences de la tâche.

Dans la deuxième expérience, chez le GC, le pattern du déplacement anticipé du centre des pressions est caractéristique de celui décrit pour la population sans handicap lors de l'initiation de la marche, avec un mouvement initial vers l'arrière et vers la jambe motrice, puis un déplacement latéral jusque sous la jambe d'appui. Pour le groupe T21, dans la majorité des essais, le déplacement du centre des pressions est strictement latéral, initialement vers la jambe motrice puis vers la jambe d'appui.

## Discussion

La présence d'APA chez les deux groupes de participants à ces expériences n'est guère surprenante dans la mesure où le segment à déplacer est directement impliqué dans le maintien de l'équilibre, et que sa mobilisation requiert forcément un déplacement du centre de gravité vers une position plus compatible avec les nouvelles conditions d'équilibre. Cependant, l'observation du comportement des deux groupes montre que le problème moteur posé par cette réorganisation posturale est beaucoup plus difficile pour les jeunes T21 que pour ceux du GC. De plus, les capacités de modulation et d'adaptation des APA observés chez les adolescents du GC sont absentes dans le cas de la trisomie, révélant que le processus de développement du système de contrôle postural n'est pas achevé. De la même façon, le pattern de déplacement du centre des pressions enregistré chez les jeunes trisomiques lors de la deuxième expérience rappelle celui qui est observé au cours des premières semaines suivant l'acquisition de la marche: seule la composante latérale, correspondant au contrôle de l'équilibre, est présente, tandis que la composante antéro-postérieure, nécessaire pour propulser le centre de gravité vers l'avant (Bril & Brénière, 1992) est absente. Tout se passe comme si les conditions dynamiques d'initiation de la phase de simple appui étaient crées dans le plan latéral, au lieu d'être produites vers l'avant. Dans la mesure où ce pattern primitif réapparaît également chez les plus jeunes participants du GC quand la marche à franchir est très haute, ces résultats renforcent l'hypothèse d'un développement inachevé du contrôle postural chez les adolescents trisomiques.

Connaissant les effets de la pratique physique sur le développement postural de la population sans handicap et le manque de motivation pour l'exercice de la population T21, on peut faire l'hypothèse que le ralentissement du développement postural provoqué par le syndrome est aggravé par le manque d'activité physique. Des résultats préliminaires indiquent en effet qu'un entraînement systématique de quelques semaines entraîne une amélioration du contrôle postural statique chez un adolescent trisomique âgé de 16 ans.

Cette question est d'autant plus importante que le développement du contrôle postural représente non seulement un facteur limitant de l'acquisition des autres habiletés motrices, mais également un déterminant essentiel du développement cognitif et social, condition d'intégration de ces jeunes.

## Références

Block, M.E. (1991). Motor development in children with Down Syndrome: A review of the literature. *Adapated Physical Activity Quaterly, 8*, 179-209.

Bril, B., & Brénière, S. (1992). Postural requirements and velocity in new walkers. *Journal of Motor Behavior*, *24(1),* 105-116.

Debû, B. (1998). Contrôle postural chez l'enfant: développement et apprentissage. *Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives*, *46-47*, 15-29.

Massion, J. (1997). *Cerveau et Motricité*. Paris : Presses Universitaires de France.

Woollacott, M., & Shumway-Cook, A. (1986). The development of the postural and voluntary motor control systems in Down Syndrome children. In M.G. Wade (Ed.), *Motor skill acquisition of the mentally handicapped: Issues in research and training* (pp. 45-71). Amsterdam: Elsevier.

Thelen, E. (1989) Evolving and dissolving synergies in the development of leg coordination. In: S.A. Wallace (Ed.), *Perspectives on the coordination of movement* (pp. 259-281). BV: Elsevier Science Publishers.

# DÉVELOPPEMENT DES COORDINATIONS CHEZ L'ENFANT

J. Keller

Université René Descartes, Paris, France

Mots-clés : développement, motricité, variabilité, coordination, inhibition

## Introduction

L'étude du développement moteur chez l'enfant s'enrichit de l'évolution de la psychologie du développement cognitif et des conceptions de la psychologie écologique. La critique de la théorie piagétienne considérée comme unidimensionnelle et unitaire a orienté le travail des chercheurs vers une approche pluraliste du fonctionnement et du développement cognitifs (Lautrey et Caroff, 1999).

## Développement

L'observation des enfants en situation de résolution de problèmes montre qu'ils disposent de plusieurs stratégies qui entrent en compétition. Cette situation explique que l'enfant doit faire des choix parmi une variété de solutions. Compétition, variation et sélection par des processus d'activation-inhibition participent au développement cognitif de l'enfant (Houdé, 1999). Ces principes régissent également le développement de la motricité dans le cadre de la théorie écologique.

### *Variabilité*

L'émergence de nouveaux comportements ne conduit pas automatiquement à de nouvelles habitudes mais entraîne une plus grande variation de stratégies comportementales et une sélectivité plus importante (Gibson, 1994). L'approche écologique implique de considérer l'interrelation de facteurs physiques et environnementaux. Dès le plus jeune âge, le développement moteur est un processus de modelage et de contrôle des mouvements spontanés en des mouvements ordonnés et orientés. Ces mouvements spontanés ne sont pas le produit du hasard, mais présentent une organisation. Ils se coordonnent sous l'influence de mécanismes perceptivo-moteurs et de force dans leur interrelation avec l'environnement. Pendant l'apprentissage et le développement moteur l'enfant doit découvrir comment utiliser efficacement les forces réactives pendant l'exécution d'un mouvement (Thelen, Corbetta, Kamm, Spencer, Schneider & Zernicke, 1993).

Les rapports entre la force et la performance se perpétuent à l'adolescence. La relation entre les facteurs physiques, anthropométriques de taille, de poids et de force et des facteurs dynamiques définis par les niveaux de coordination, chez l'adolescent de 11 à 19 ans, évolue en fonction de l'âge et influence la performance de façon différenciée. A 14-15 ans les niveaux de coordination du cloche-pied stagnent alors que la performance progressent sous l'effet important des facteurs anthropométriques, notamment de la force (Lamenoise & Keller, 1998).

L'évolution des niveaux de coordination n'est pas continue, mais discontinue et elle présente des régressions passagères suivies de stabilisation (Roberton et Langendorfer, 1980). A partir des catégories de patrons moteurs déterminées par composantes (Halverson & Williams, 1985) l'observation du développement du cloche-pied chez l'enfant et l'adolescent de 4 à 20 ans montre une très grande variété de combinaisons dans la coordination des parties du corps (Keller, en préparation). Cette variabilité montre que l'enfant dispose de nombreuses stratégies qui entrent en compétition et qu'il fait des choix.

### *Sélection et processus d'activation-inhibition*

La variabilité des stratégies résulte des processus en compétition et implique de faire constamment des choix. Il est probable que la résolution de problèmes n'implique pas uniquement la sélection du processus approprié qui aurait été activé, mais l'inhibition de processus concurrents qui entrent en compétition. Houdé (1993) considère que les structures ne sont pas absentes en mémoire, elles sont

pré-existantes, mais que ce sont les conditions définies par la situation et les processus d'activation et d'inhibition qui orientent les schèmes mis en jeu.
Leur mode de fonctionnement a été étudié sur le développement d'un renvoi de balle avec raquette de tennis. La méthodologie employée est celle de l'interférence rétroactive. Après avoir évalué le niveau de coordination d'enfants de 7 à 10 ans, défini par le fait de renvoyer la balle en restant face à sa trajectoire chez le jeune enfant, ou de se tourner dans l'espace plus tard, une tâche d'interférence était introduite en envoyant une balle de tennis face à la posture des enfants. Elle avait pour objectif de réactiver des schèmes moteurs originels impliquant l'organisation posturale face à la trajectoire de balle.
La compétition entre les deux types de schème montre que dans l'ensemble, les enfants manifestent la tendance à renvoyer les balles en restant face à leur trajectoire, c'est-à-dire la difficulté à inhiber la réactivation de schèmes moteurs pièges chez les plus jeunes à 7, 8 et 9 ans. Ce mécanisme disparaît à 10 ans. Les capacités du contrôle inhibiteur s'améliorent avec l'âge pour être efficientes vers 10 ans et être maîtrisées à 12 ans d'après Passler, Isaac et Hynd (1985) et concerneraient également le développement moteur de l'enfant.

## Conclusion

La démarche interdisciplinaire de l'étude de la motricité, qui concerne les STAPS en premier lieu, a permis de renouveler l'étude du développement moteur de l'enfant et de l'adolescent qui était tombé dans les oubliettes. Elle enrichit d'autant plus notre compréhension des conduites de l'enfant que la réintroduction de la perception, de l'action, de la cognition et le rôle de l'exploration et de la sélection dans l'émergence de nouvelles structures et de leur fonctionnalisation sont à la base de la vie mentale et sociale de l'enfant.

## Références

Gibson, E.J. (1994). Has psychology a future. *Psychological Science*, *5(2),* 69-76.

Halverson, L.E., & Williams, K. (1985). Developmental sequences for hopping over distance: a prelongitudinal screening. *Research Quarterly for Exercice & Sport, 56(1),* 37-44.

Houdé, O. (1993). La référence logico-mathématique en psychologie. (Entre méthode universelle et rationalité arrogante). In O. Houdé & D. Miéville (Eds.), *Pensée logico-mathématique. Nouveaux objets interdisciplinaires* (pp.47-119). Paris : P.U.F.

Houdé, O. (1999). Attention sélective, développement cognitif et contrôle inhibiteur de l'information. In G. Netchine-Grynberg (Ed.), *Développement et fonctionnement cognitifs. Vers une intégration* (pp.181-195). Paris : P.U.F.

Lamenoise, J.-M., & Keller, J. (1999). Influence de la force et des niveaux de coordination sur la performance au cloche-pied chez l'adolescent. *Actes des Journées Nationales d'Etudes de la SFPS* (pp.118-121). Cergy-Pontoise: ILEPS.

Lautrey, J., & Caroff, X. (1999). Une approche pluraliste du développement cognitif : la conservation revisitée. In G. Netchine-Grynberg (Ed.), *Développement et fonctionnement cognitifs. Vers une intégration* (pp.155-179). Paris : P.U.F.

Passler, M.A., Isaac, W., & Hynd, G.W. (1985). Neuropsychological development of behavior attributed to frontal lobe functioning in children. *Developmental Neuropsychology, 4(1),* 349-370.

Roberton, M.A., & Langendorfer, S. (1980). Testing motor development sequences across 9-14 years. In C.H. Nadeau, R. Halliwel, M. Newell and C. Roberts (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp.268-279). Champaign, IL: Human Kinetics.

Thelen, E., Corbetta, D., Kamm, K., Spencer, J., Schneider, K. & Zernicke, R.F. (1993). The transition to reaching: Mapping intention and intrinsic dynamics. *Child Development, 64*, 1058-1098.

## Symposium 14 - Influences sociales de la motivation en sport

Coordination :

Christophe Gernigon, Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

# INFLUENCES SOCIALES DE LA MOTIVATION EN SPORT

Christophe Gernigon

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

*Participants au symposium :*

D. Weigand, De Montfort University, Bedford, UK
P. Brunel, Université de Limoges, France
P. Sarrazin et E. Guillet, Université de Grenoble I, France
C. Gernigon, Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Les théories contemporaines de la motivation utilisées dans le domaine des activités physiques et sportives (e.g., Nicholls, 1989 ; Vallerand, 1997) ont pour caractéristique commune l'articulation de différents niveaux de facteurs d'influence de la motivation. Il est ainsi possible de distinguer un niveau de facteurs propres à l'individu et un niveau relatif aux facteurs contextuels. Ces derniers ont trait notamment aux valeurs culturelles (e.g., Duda, 1986), au typage sexué des activités (e.g., Czisma, Wittig, & Schurr, 1988), au climat motivationnel de pratique (Ames, 1992) et aux différents agents de socialisation que représentent les autrui significatifs pour un individu (Brustad, 1992). Ces facteurs contextuels occupent un place centrale dans la mesure où ils contribuent à déterminer : 1) par un processus de socialisation, les caractéristiques motivationnelles de l'individu (stéréotypes liés au genre, orientations motivationnelles en termes de buts, attitudes à l'égard des activités), et 2) en interagissant avec ces caractéristiques personnelles, l'implication motivationnelle de l'individu en situation. Cette implication se traduit par un certain nombre d'états cognitifs plus ou moins adaptatifs et, au plan comportemental, par les choix d'engagement dans une activité, la persévérance manifestée dans cette activité, mais aussi par le rejet ou l'abandon de celle-ci.

Le présent symposium envisage d'examiner différentes influences du contexte social sur les facteurs personnels de la motivation (socialisation) et sur l'implication situationnelle des pratiquants d'activités physiques et sportives. D. Weigand introduira la notion d'influences sociales de la motivation chez les jeunes sportifs et insistera sur le caractère relatif des influences des autrui significatifs que sont les parents, les pairs, les enseignants et les héros sportifs pour le jeune. P. Brunel développera le rôle du climat motivationnel sur certaines cognitions sociales telles que l'estime de soi, les stratégies d'auto-handicap, le contrôle émotionnel et le contrôle attentionnel ainsi que les conséquences de certaines de ces cognitions sur l'amotivation. P. Sarrazin et E. Guillet s'attacheront à démontrer que les influences psychosociales de l'abandon / investissement en sport proviennent de facteurs contextuels plus ou moins généraux, s'étendant du typage sexué des activités à l'agent privilégié qu'est l'entraîneur. Enfin, C. Gernigon reviendra sur les deux niveaux d'intervention du contexte que sont la socialisation et l'implication motivationnelle en situation en s'interrogeant plus particulièrement sur la nature de ces processus et de leurs actions.

## Références

Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL: Human Kinetics.

Brustad, R.J. (1992). Integrating socialization influences into the study of children's motivation in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 14,* 59-7.

Czisma, K.A., Wittig A.F., & Schurr, K.T. (1988). Sports stereotypes and gender. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 10*, 62-74.

Duda, J.L. (1986). Perceptions of sport success and failure among white, black, and hispanic adolescents. In J. Watkins, T. Reilly, & L. Burwitz (Eds.), *Sport science* (pp. 214-222). London: E. & F.N. Spon.

Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Vallerand, R.J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology, 29* (pp. 271-360). New York: Academic Press.

# SOCIAL INFLUENCES ON YOUTH SPORT MOTIVATION: RELATIVE INFLUENCES OF SIGNIFICANT OTHERS

D. Weigand

De Montfort University, Bedford, UK

Key-words: socialization, motivation, youth

## Introduction

Sport socialization is the process whereby individuals learn skills, values, attitudes, norms, and knowledge of sport roles through direct and indirect interaction with social systems (e.g., family, friends, school, church, community, media). Research (see Brustad, 1992, for a review) on sport socialization has focussed on how individuals are attracted to sport (socialization into sport), the consequences of sport involvement (socialization through sport), and also the factors that facilitate sport withdrawal (socialization out of sport). Recent models of youth sport motivation (e.g., Weiss & Chaumeton, 1992) have addressed the mediating capacity of socialization agents on the motivation of youths engaged in physical activity. Specifically, researchers have found that, individually, parents (e.g., White, 1996), teachers (e.g., Goudas, Biddle, Fox, & Underwood, 1995), and peers (e.g., Weiss & Duncan, 1992) can mediate children's motivation in sport and physical education (PE). Furthermore, Weiss and Chaumeton (1992) have proposed that adults play a more central role in childhood, whereas peers become increasingly more important in adolescence. In addition, theories of parasocialization (e.g., Perse & Rubin, 1989) suggest that through media transmission of children's heroes, children engage in a form of interaction with these high-status figures where they begin to feel that they actually know them. The focus of a recent line of research (Brustad & Weigand, 1989; Carr, Weigand, & Hussey, 1999; Carr, Weigand, & Jones, 2000; Smith, Weigand, & Hall, 2000), based primarily on Nicholls' (1992) theory of goal orientations and Ames' (1992) theory of motivational climate, has examined the influence of parents, teachers, peers, and sport heroes on the achievement motivation of children and adolescents involved in youth sport.

Influence of different socialization agents on achievement motivation in physical activitiesWe (Brustad & Weigand, 1989) first assessed the influence of perceived parental pressure on the intrinsic motivation of 145 children playing soccer in Oregon, USA. The results revealed that higher perceptions of affective support (i.e., lower perceived pressure) predicted higher intrinsic motivation; perceptions of parental expectations and perceived importance of success to parents did not significantly predict motivation. Thus, these findings indicate that parental reinforcement of desired behaviors were related to the development of intrinsic motivation in children. Recently, my students and I (Carr et al., 1999) examined the relative influence of parents, teachers, and peers on the goal orientations, intrinsic motivation, and perceived competence of 81 children and 70 adolescents participating in PE in the south-east of England. The findings indicated that the influence of fathers and peers best predicted the observed outcomes in children, but the influence of peers and teachers best predicted the dependent variables in adolescents. This seems to suggest that there may be developmental differences in the relative influence of significant others on youth sport motivation.In a variation of the above design, we (Carr et al., 2000) compared the influence of parents, peers, and sporting heroes on the goal orientations of 75 children and 75 adolescents in the midlands of England. We found that sporting heroes were the most influential social agent in the adoption of goal orientations for both children and adolescents. Therefore, it appears that identification with heroes may be a greater influence on developing motivation than parents or peers.

## Further Research Directions

We (Smith et al., 2000) recently have begun to develop a new measure of parental climate, the Perceived Motivational Climate Inventory. Initial results suggest that its factor structure is better than

existing measures, that it is predictive of youth sport motivation, but that it needs further development to establish its validity. So, it seems like we will have to start all over again comparing socialization influences on youth sport motivation using this new measure of parental climate.

## Conclusion and Implications

The conclusion from these studies would seem to indicate that achievement motivation in youth sport can be influenced by direct and indirect contact with parents, peers, teachers, and the media. The implication of this is that adults involved in youth sport participation must be made aware of the consequences of the motivational climates they create in sport. Specifically, they need to be informed that promotion of a mastery climate is more adaptive than promotion of a performance climate. Furthermore, adults must appreciate that conflicting agents of socialization (e.g., peers, the media) may be counterproductive to this task, so they must be persuasive.

## References


Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL: Human Kinetics.

Brustad, R. J. (1992). Integrating socialization influences into the study of children's motivation in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 14*, 59-77.

Brustad, R. J., & Weigand, D. A. (1989, June). *Relationship of parental attitudinal characteristics and affective patterns to levels of intrinsic motivation in young males and female athletes*. Paper presented at the meeting of the North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity, Kent, OH, USA.

Carr, S., Weigand, D. A., & Hussey, W. (1999). The relative influence of parents, teachers, and peers on children and adolescents' achievement and intrinsic motivation and perceived competence in physical education. *Journal of Sport Pedagogy, 5,* 28-50

Carr, S., Weigand, D. A., & Jones, J. (2000). The relative influence of parents, peers, and sporting heroes on goal orientations of children and adolescents in sport. Manuscript under review at the *Journal of Sport Pedagogy*.

Goudas, M., Biddle, S., Fox, S., & Underwood, M. (1995). It ain't what you do it's the way that you do it! Teaching style affects children's motivation in track and field lessons. *The Sport Psychologist, 9,* 254-264.

Nicholls, J. (1992). The general and the specific in the development and expression of achievement motivation. In G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 31-57). Champaign, IL: Human Kinetics.

Perse, E.M., & Rubin, R.B. (1989). Attribution in social and parasocial relationships. *Communication Research, 16*, 59-77.

Smith, M., Weigand, D. A., & Hall, H. K. (2000). Development of a measure of parental influence on developing achievement motivation in sport. To be submitted to *The Journal of Sport & Exercise Psychology*.

Weiss, M. R. & Chaumeton, N. (1992). Motivational orientations in sport. In T.S. Horn (Ed.) *Advances in sport psychology* (pp. 61-99). Champaign, IL: Human Kinetics

Weiss, M. R., & Duncan, S. C. (1992). The relationship between physical competence and peer acceptance in the context of children's sports participation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 14*, 177-191.

White, S. (1996). Goal orientation and perceptions of the motivational climate initiated by parents. *Pediatric Exercise Science, 8*, 122-129.

# INFLUENCES DU CLIMAT MOTIVATIONNEL SUR LES COGNITIONS SOCIALES : CONSEQUENCES SUR L'AMOTIVATION

P.C. Brunel

Département STAPS, Université de Limoges, Limoges, France

Mots Clés : Climat motivationnel, Estime de soi, Auto-handicap, Amotivation

## Introduction

Les modèles actuels concernant l'apprentissage auto-régulé intègrent les composantes motivationnelles et cognitives de l'apprentissage indiquant la manière dont les orientations motivationnelles, les attentes ou encore le niveau d'anxiété influencent cet apprentissage (e.g., Nicholls, 1989). Ces conceptualisations théoriques présentent généralement l'individu comme un organisme intentionnellement dirigé par un but, la motivation générant l'intention d'atteindre cet objectif. En fonction de sa motivation, l'individu utilise différentes stratégies d'apprentissage qui représentent des moyens lui permettant de répondre à l'intention d'apprendre (Zimmerman, 1994). En outre, les facteurs situationnels vécus semblent être de nature à modifier ou renforcer la motivation initiale à apprendre.

## Rôle des facteurs situationnels

Brunel et Treasure (1998) montrent que, lorsque l'environnement de la classe favorise l'adoption d'un but d'implication dans la tâche, le travail semble plus important que la simple mémorisation. Les erreurs font ainsi partie du processus d'apprentissage et les efforts se trouvent valorisés. En outre, un tel contexte situationnel doit réduire la focalisation des élèves sur la compétence normative. Comme le suggère Riggs (1992) et le montrent Urdan, Midgley et Anderman (1998), un tel environnement réduit les doutes des élèves concernant leur compétence et de ce fait réduit l'utilisation de stratégies d'auto-handicap. En revanche, lorsque l'environnement de la classe favorise l'adoption d'un but d'implication de l'ego, le soi, dans sa relation à autrui, devient saillant. Dans de telles situations, l'enseignant compare fréquemment les élèves entre eux quant à leurs niveaux de performance et de compétence. L'importance des notes et des évaluations est souvent mise en avant. De ce fait, la connaissance de la manière dont les autres perçoivent leur compétence semble être un élément central qui guidera l'individu dans le choix de la quantité d'effort qu'il va déployer (Covington, 1992). L'objectif de l'auto-handicap étant de démontrer aux autres qu'une performance faible provient d'un manque d'investissement (e.g., effort, temps passé…) et non pas d'un manque de compétence, on remarque que les individus qui se fixent de tels buts s'engagent dans l'utilisation de stratégies d'auto-handicap. Garcia et ses collègues (Garcia & coll, 1995 ; Garcia & Pintrich, 1994) montrent que les élèves de collège qui perçoivent leur environnement comme favorisant la compétition, la difficulté ou encore la compétence sont plus enclins que les autres à s'engager dans l'utilisation de stratégies d'auto-handicap. Par ailleurs il apparaît que les motifs d'auto-handicap sont fonction du niveau d'estime de soi. En effet, il semble que les sujets qui font état d'une faible estime d'eux-mêmes soient plus enclins à s'engager dans une telle stratégie à des fins d'auto-protection comparativement aux individus qui manifestent une grande estime d'eux-mêmes. Ces derniers utilisent davantage de telles stratégies à des fins d'auto-valorisation (Tice, 1991). De plus, Rhodewalt (1990) précise que "estime de soi et auto-handicap représentent deux concepts imbriqués d'un point de vue psychométrique mais indépendants d'un point de vue théorique". Ces concepts sont généralement négativement reliés entre eux. Ainsi, suite à une diminution de l'estime d'eux-mêmes, les sujets s'engagent dans une procédure d'auto-handicap et, de ce fait, sont plus amotivés. En revanche, une augmentation de l'estime de soi devrait conduire à une réduction de l'utilisation des stratégies d'auto-handicap.

## Conclusion

A travers différentes études, on constate que le climat motivationnel joue un rôle important dans le processus d'amotivation. De ce fait, en milieu scolaire, il semble que le climat généré par l'enseignant soit primordial pour la motivation de l'élève ainsi que pour son investissement dans l'activité. Comme nous l'avons souligné, l'enseignant doit privilégier un climat de maîtrise afin que ses élèves se perçoivent comme compétents et tendent ainsi vers une plus grande motivation autodéterminée (Vallerand, 1997). Le climat motivationnel instauré dans une classe semble être un des facteurs importants permettant de comprendre l'absence de motivation des élèves envers une activité. De même, le climat perçu possède une plus grande influence que les orientations motivationnelles sur les cognitions sociales et les stratégies de contrôle de ces cognitions (Brunel, 1999). Spécifiquement, il semble que la perception d'un climat de maîtrise améliore le contrôle volitionnel, notamment le contrôle attentionnel. De ce fait, les individus devraient obtenir de meilleurs résultats en classe (Corno, 1993 ; Kuhl, 1992) puisqu'ils sont focalisés sur l'activité elle-même et non pas sur les aspects "externes" de celle-ci. Les élèves tendent à s'engager dans un apprentissage auto-régulé et de ce fait à persister davantage dans les tâches d'apprentissage (Wolters, 1998 ; Zimmerman, 1989).

## Références


Brunel, P.C. (1999). Predicting cognitions and strategies to cope with the situation: Influence of the motivational climate and goal orientation. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 21*, S22.

Brunel, P.C., & Treasure, D.C. (1998). Antecedent of amotivation: Influence of motivational climate, self-esteem and self- handicapping strategies. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 20*, S26.

Corno, L. (1993). The best-laid plans: modern conceptions of volition and educational research. *Educational researcher, 22,* 14-22.

Covington, M.V. (1992). *Making the grade: A self-worth perspective on motivation and school reform*. New York: Cambridge University Press.

Garcia, T., Matula, J.S., Harris, C.L., Egan-Dowdy, K., Lissi, M.R., & Davilli, C. (1995). *Worriers and procrastinators: Differences in motivation, cognitive engagement and achievement between defensive pessimists and self-handicappers*. Communication présentée lors du congrès de l'American Educational Research Association, San Francisco.

Garcia, T., & Pintrich, P.R. (1994). Regulating motivation and cognition in the classroom: The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performances: Issues and educational applications* (pp. 127-153). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Kuhl, J. (1992). A theory of self-regulation: Action versus state orientation, self discrimination and some application. *Applied Psychology: An International Review, 41*, 97-129.

Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Rhodewalt, F. (1990). Self-handicappers: Individual differences in the preference for anticipatory self-protective acts. In R. Higgins, C.R. Snyder, & S. Berglas (Eds.), *Self-handicapping: The paradox that isn't* (pp.60-106). New-York: Plenum.

Riggs, J.M. (1992). Self-handicapping and achievement. In A.K. Boggiano & T.S. Pittman (Eds.), *Achievement and motivation: A social-developmental perspective* (pp. 244-267). New-York: Cambridge University Press.

Tice, D.M. (1991). Esteem protection or enhancement? Self-handicapping motives and attributions differ by trait self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology, 60,* 711-725.

Urdan, T.C., Midgley, C., & Anderman, E.M. (1998). The role of classroom goal structure in student's use of self-handicapping strategies. *American Educational Research Journal, 35*, 101-122.

Vallerand, R.J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 271-360). New-York: Academic Press.

Wolters, C.A. (1998). Self-regulated learning and college students' regulation of motivation. *Journal of Educational Psychology*, *90*, 224-235.

Zimmerman, B.J. (1989). Models of self-regulated learning and academic achievement. In B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.) *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice* (pp. 1-25). New-York: Springer Verlag.

Zimmerman, B.J. (1994). Dimensions and academic self-regulation: A conceptual framework for education. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (pp. 3-21). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

# INFLUENCES PSYCHOLOGIQUES ET SOCIALES DE L'ABANDON *VERSUS* INVESTISSEMENT SPORTIF : L'EXEMPLE DU HANDBALL FEMININ

P. Sarrazin & E. Guillet

Université Grenoble I, France

Mots clés : abandon / investissement sportif, rôles sexués, engagement, modèle hiérarchique.

Différentes théories motivationnelles ont été utilisées pour étudier l'abandon / investissement sportif (voir pour revue Guillet, Sarrazin, & Cury, *sous presse*). Formellement, il est possible de distinguer trois niveaux d'analyse des influences sociales et des processus psychologiques impliqués : (1) une perspective large à un niveau « culturel » qui appréhende l'influence du typage sexué des activités sportives et des stéréotypes liés au genre, (2) une perspective « moyenne » qui s'intéresse aux coûts-bénéfices globaux attachés à l'expérience sportive, et (3) une perspective plus ciblée sur un acteur social privilégié, par exemple, l'entraîneur.

## Les influences sociales dans une macro-perspective : conformité aux rôles sociaux liés au genre

Certains sports sont culturellement considérés comme appropriés aux hommes, d'autres davantage appropriés aux femmes, et d'autres plus neutres. Des auteurs (e.g., Eccles & Harold, 1991) ont montré que l'une des explications des différences d'implication en fonction du sexe provenait de la socialisation des rôles liés au genre. La pression sociale et culturelle inculque très tôt à l'enfant et à l'adolescent ce qui est adapté de faire en fonction de son sexe. Cette socialisation pourrait conduire les individus à commencer, à continuer ou à abandonner une activité sportive en fonction de sa conformité avec les stéréotypes liés au genre. Ce phénomène semble particulièrement saillant parmi les filles et les garçons qui veulent fortement se conformer à leur rôle sexué Masculin ou Féminin (Bem & Lenney, 1976). C'est ce que nous avons montré avec des filles pratiquant une activité stéréotypiquement masculine : le handball (Guillet, Sarrazin, & Fontayne, *soumis*). Au début d'une étude longitudinale portant sur trois saisons, le rôle sexué (i.e., Féminin, Masculin, Androgyne et non-différencié) de 336 joueuses a été évalué à partir du BSRI (Bem, 1974). Les données de la F.F.H.B. ont permis 30 mois plus tard d'établir le statut (participant *vs* abandonnant) de chaque joueuse. Un test du chi-carré a révélé que les Féminines ont davantage abandonné, alors que les Androgynes sont davantage restées impliquées [$\chi^2$ (3) = 13.23, $p$ <.005].

## Les influences sociales dans une meso-perspective : l'analyse coût-bénéfice

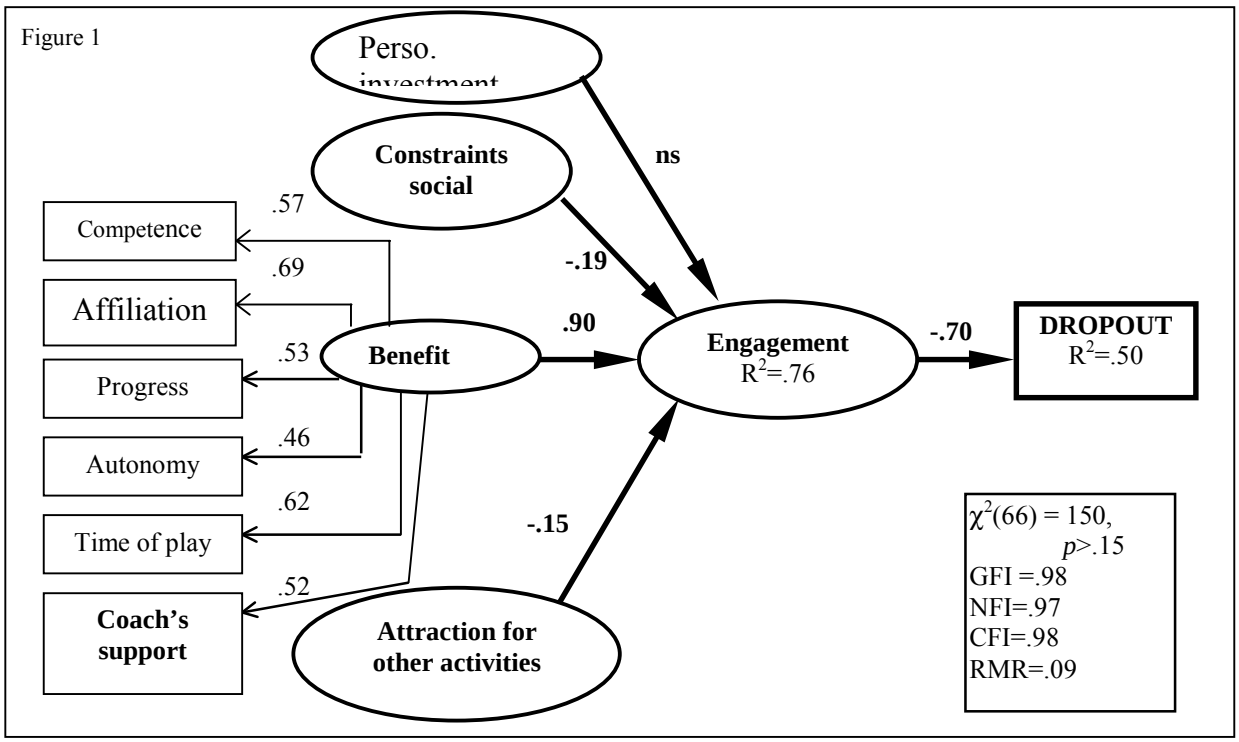
Certaines théories tentent d'isoler plusieurs classes de facteurs susceptibles d'expliquer globalement l'engagement et le maintien dans une, ou l'abandon d'une, activité sportive. C'est le cas de la théorie de l' « engagement » (Rusbult, 1980, 1983) qui, conçue pour une variété de contextes sociaux, s'est avérée heuristique dans le domaine sportif (e.g., Scanlan et al., 1993). Elle met en avant quatre variables principales responsables de l'engagement : (1) le rapport coût / bénéfice de l'implication, (2) l'attractivité des activités alternatives, (3) les investissements personnels réalisés, et (4) les contraintes sociales. Dans une étude prospective sur une saison impliquant 253 handballeuses, Guillet, Sarrazin, Trouilloud et Cury (*soumis*) ont testé ce modèle. Contrairement aux travaux antérieurs le concept de « coût-bénéfice » n'a pas été conceptualisé comme étant uniquement la satisfaction (ou le plaisir) éprouvée par les participants, mais comme une variable latente sous-jacente à différentes perceptions (e.g., sentiment de progrès, d'affiliation, de soutien de l'entraîneur). Les résultats d'une analyse structurelle sont dans l'ensemble conformes aux hypothèses (Figure 1).

Les influences sociales dans une micro perspective : le contexte de l'entraîneur

Enfin, certains modèles, comme celui de Vallerand (1997), permettent d'analyser davantage l'influence d'un acteur social particulier (e.g., l'entraîneur) sur la motivation des individus. Ce modèle

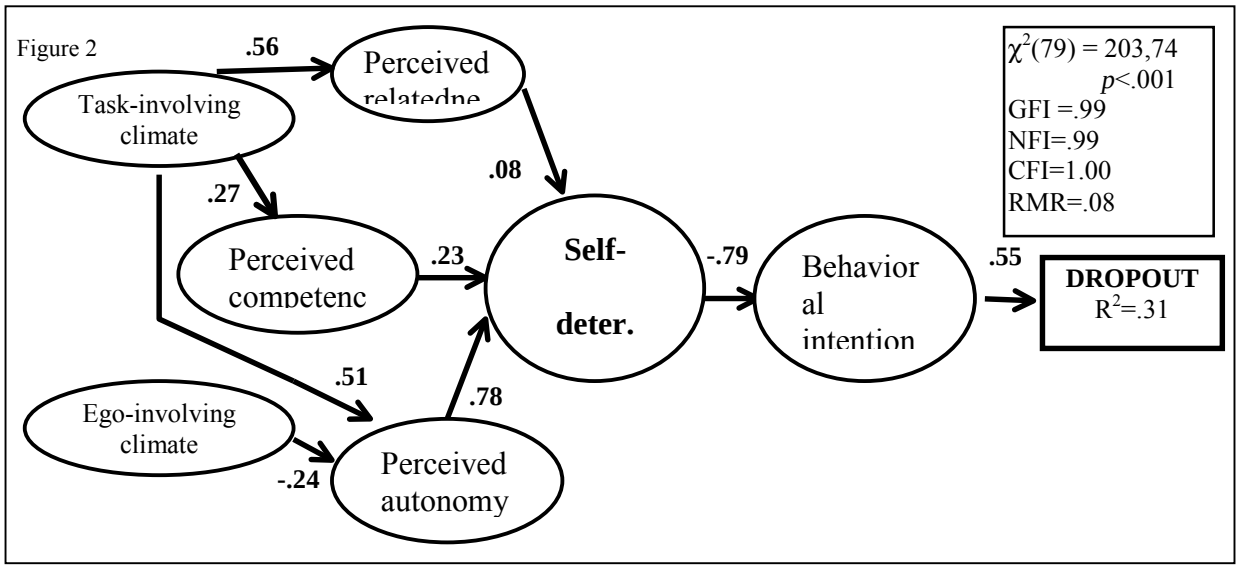
repose sur plusieurs postulats fondamentaux : (1) le contexte social dans lequel évolue l'individu peut faciliter ou amoindrir ses sentiments de compétence, d'autonomie et d'appartenance sociale ; (2) ces perceptions sont reliées positivement à une motivation autodéterminée, qui (3) se traduit par des comportements positifs. Dans une étude prospective impliquant 335 handballeuses, Sarrazin, Vallerand, Guillet, Pelletier et Cury (*soumis*) ont testé un modèle qui intègre des éléments du modèle hiérarchique de Vallerand et de la théorie des buts d'accomplissement (Nicholls, 1989).

Figure 1




Une analyse structurelle (Figure 2) a montré que plus les joueuses percevaient un climat d'implication sur la Tâche à l'entraînement, plus elles se sentaient autonomes, compétentes, et proches de leurs partenaires. En revanche, plus elles percevaient un climat impliquant l'Ego, moins elles se sentaient autonomes. En retour, plus les perceptions des joueuses étaient élevées, plus leur motivation pour le handball était autodéterminée. Enfin, un faible niveau de motivation autodéterminée a été associé à de fortes intentions d'abandonner qui ont été effectivement constatées 21 mois plus tard.

Figure 2



## Principales références

Guillet, E., Sarrazin, P., & Cury, F. (sous presse). L'abandon sportif, de l'approche descriptive aux modèles interactionnistes. *Science et Motricité.*

Vallerand, R.J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M.P. Zanna (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology, 29* (pp. 271-360). New York: Academic Press.

# RÔLES DU CONTEXTE DE PRATIQUE DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVES DANS LA DÉTERMINATON DES ORIENTATIONS ET DES ÉTATS MOTIVATIONNELS : QUELS PROCESSUS ?

C. Gernigon

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Mots clés : contexte, orientations et états motivationnels

## Introduction

Pour Nicholls (1989), les buts que les individus poursuivent dans les contextes d'accomplissement contribuent à influencer leurs patrons motivationnels. Ces buts d'accomplissement peuvent être considérés à deux niveaux : un niveau dispositionnel et un niveau situationnel. Au niveau dispositionnel, les buts s'apparentent à des tendances relativement stables appelées orientations motivationnelles vers la tâche ou vers l'ego. Au niveau situationnel, ils correspondent à des états d'implication sur la tâche ou sur l'ego. Le développement des orientations motivationnelles est le fruit d'un processus de socialisation (Nicholls, 1989 ; Nicholls, Patashnick, & Nolen, 1985), tandis que l'adoption ponctuelle d'un type de but par un individu résulte de l'interaction de ses orientations motivationnelles et des caractéristiques de la situation présente (Nicholls, 1989). Ainsi, quel que soit le niveau concerné, des facteurs contextuels interviennent dans le développement ou la sollicitation des buts. L'objet des propos suivants est de présenter les deux modalités d'influence (socialisation, implication) du contexte de pratique sur la motivation d'accomplissement dans les activités physiques et sportives. Nous examinerons également les processus par lesquels ces influences peuvent s'exercer.

## Participation du contexte de pratique au processus de socialisation

*Relations entre contexte de pratique sportive et orientations motivationnelles*

Selon White et Duda (1994), la socialisation, ou la confrontation à des environnements valorisant la démonstration d'une habileté supérieure ou bien l'apprentissage et la maîtrise des tâches, influencerait les orientations des personnes vers l'ego ou vers la tâche. Ainsi, la compétition sportive favoriserait naturellement une orientation vers l'ego. Dans une étude comparant deux sports de combat, l'un compétitif, le judo, l'autre non compétitif, l'aïkido (Gernigon & le Bars, in press), les niveaux d'orientation vers l'ego des judokas et des aïkidokas débutants ne se sont pas avérés différents, ce qui suggère l'absence de rôle de cette orientation dans le choix initial de l'un ou l'autre sport. En revanche, les judokas expérimentés se sont effectivement montrés plus orientés vers l'ego que leurs homologues aïkidokas. Par ailleurs, White et Duda (1994) ont observé que les sportifs pratiquant aux niveaux de compétition les plus élevés apparaissaient les plus orientés vers l'ego. Le développement des orientations vers la tâche ou vers l'ego dépend également de la durée et de l'intensité de la pratique dans un contexte sportif particulier (Ames, 1992). Par exemple, en ce qui concerne l'activité sportive de loisir, Duda (1988) a remarqué que les individus les plus orientés vers la tâche étaient ceux qui avaient bénéficié des plus grands nombres d'années et d'heures hebdomadaires de pratique.

*Natures des relations entre contexte de pratique et motivation d'accomplissement*

En raison de la nature corrélationnelle ou synchronique des précédentes études, la causalité des relations observées entre le contexte de pratique sportive et les orientations motivationnelles ne peut être déterminée. Deux processus peuvent rendre compte, seuls ou combinés, de ces relations : le façonnement et la sélection. Le contexte peut exercer une action socialisante en façonnant l'orientation motivationnelle selon le type de critère (socialement ou auto-référencé) privilégié pour apprécier la compétence des participants. Le contexte peut également s'avérer sélectif en incitant à l'abandon les individus dont les orientations ne sont pas en phase avec le système d'évaluation de la compétence instauré et en favorisant la persistance de ceux qui partagent les valeurs de ce système. Cependant, le Bars et Gernigon (1998) ont montré que les jeunes ayant abandonné le judo percevaient davantage un

contexte de pratique impliquant régulièrement l'ego et étaient eux-mêmes plus orientés vers l'ego que ceux pratiquant encore cette activité. L'hypothèse selon laquelle l'abandon serait lié à une dissonance entre les orientations des pratiquants et celles privilégiées par le contexte n'a donc pu être confirmée. Dans cette même étude, les ex-judokas déploraient le fait de ne pas avoir été aussi bons qu'ils l'auraient souhaité. L'ensemble de ces résultats apparaît alors conforme au modèle de Nicholls (1989) puisqu'il rappelle que l'association d'une orientation très marquée vers l'ego et d'un faible sentiment de compétence peut détériorer la motivation d'accomplissement.

## Influence du contexte de pratique sur les états d'implication motivationnelle

*Relations entre contexte de pratique ou d'apprentissage et patrons d'accomplissement*

Peu d'études se sont intéressées aux effets des contextes d'implication sur la tâche ou sur l'ego dans les activités physiques et sportives. Celles-ci montrent qu'un contexte d'implication sur la tâche contribue à augmenter le sentiment de compétence, la motivation intrinsèque et le plaisir, facilite l'acquisition d'habiletés techniques (Theeboom, De Knop, & Weiss, 1995), incite à préférer des tâches de "challenge" et à être convaincu que la motivation et les efforts sont les meilleurs moyens pour réussir (Treasure, 1993), à persister malgré les difficultés (Solmon, 1996).

*Rôle médiateur des états d'implication vers les buts*

Les études mettant en relation le contexte et les patrons d'accomplissement appréhendent rarement les niveaux d'implication sur les buts situationnels. Dans la théorie de Nicholls (1989), leur sollicitation est seulement supposée et la vérification directe de ces buts fait encore souvent défaut. Dans une étude comparant différents contextes d'apprentissage d'une habileté gymnique (Gernigon, d'Arripe-Longueville, & Debove, 1999), nous avons mesuré les états d'implication sur des buts d'apprentissage et sur l'ego. Un contexte valorisant les progrès a généré une plus grande implication sur des buts d'apprentissage, une difficulté perçue moindre et de meilleurs apprentissages qu'un contexte dans lequel les performances étaient évaluées publiquement. De plus, le degré d'implication sur les buts d'apprentissage s'est avéré positivement corrélé au niveau d'acquisition de l'habileté.

## Conséquences pratiques et recherches futures

La visibilité sociale de l'activité physique ainsi que la nature compétitive du sport contribuent à solliciter fortement l'orientation et l'implication vers l'ego. C'est pourquoi, de manière complémentaire, les contextes valorisant des critères auto-référencés de la compétence sont à privilégier (Duda, 1988 ; Gernigon & Le Bars, in press). Une meilleure connaissance des processus de socialisation requiert le développement d'études sur l'abandon/participation en sport ainsi que des recherches longitudinales permettant d'appréhender les transformations des individus dans le temps. Elles contribueraient à lever l'incertitude relative à l'impact des mécanismes de façonnement et de sélection dans la détermination des orientations motivationnelles des sportifs. Enfin, la mise au jour des processus d'implication vers la tâche ou vers l'ego souffre encore du manque d'outils spécifiques à la mesure de tels états motivationnels.

### Références


Ames, C. (1992). Achievement goals, motivational climate, and motivational processes. In G.C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 161-176). Champaign, IL: Human Kinetics.

Duda, J.L. (1988). The relationship between goal perspectives, persistence, and behavioral intensity among male and female recreational participants. *Leisure Sciences, 10*, 95-106.

Gernigon, C., d'Arripe-Longueville, F., & Debove, V. (1999). Effects of learning context and gender on help-seeking, situational indexes of achievement, and motor skill acquisition. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 21*, S48.

Gernigon, C., & Le Bars, H. (in press). Achievement goals in aïkido and judo: A comparative study among beginner and experienced practitioners. *Journal of Applied Sport Psychology, 12* (2).

Le Bars, H., & Gernigon (1998). Perceived motivational climate, dispositional goals, and participation / withdrawal in judo. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 20*, S58.

Nicholls, J.G. (1989). *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Nicholls, J.G., Patashnik, M., & Nolen, S. (1985). Adolescent theories of education. *Journal of Educational Psychology, 77,* 683-692.

Solmon, M.A. (1996). Impact of motivational climate on students' behaviors and perceptions in a physical education setting. *Journal of Educational Psychology, 88*, 731-738.

Theeboom, M., De Knop, P., & Weiss, M.R. (1995). Motivational climate, psychological responses, and motor skill development in children's sport: A field-based intervention study. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 17*, 294-311.

Treasure, D.C. (1993). *A social-cognitive approach to understanding children's achievement behavior, cognitions, and affect in competitive sport*. Unpublished doctoral dissertation, University of Illinois, Urbana-Champaign.

White, S.A., & Duda, J.L. (1994). The relationship of gender, level of sport involvement, and participation motivation to task and ego orientation. *International Journal of Sport Psychology, 25*, 4-18.

## Symposium 15 - Le stress : aspects appliqués au sport

Coordination :

Elisabeth Rosnet, UFRSTAPS, Université de Reims, France

# LE STRESS : ASPECTS APPLIQUES AU SPORT

## *Stress and its consequences for sportsmen and sportswomen*

Elisabeth Rosnet

UFRSTAPS, Université de Reims, France

*Participants au symposium :*

Edith Filaire, UFRAPS, Lyon , France.
Elisabeth Rosnet, UFRSTAPS, Université de Reims, Fédération Française d'Escrime, C.R.E.P.S. de Reims, France
Christine Le Scanff, Université de Reims, France
Philippe Fleurance, Institut National du Sport et de l'Éducation Physique, Paris, France

Ce symposium se veut avant tout appliqué et s'adresse particulièrement aux personnes du milieu sportif travaillant sur le terrain.

Les phénomènes de stress sont actuellement fréquemment l'objet de demandes d'intervention dans le sport comme dans les entreprises, le stress étant invoqué comme l'une des raisons des échecs.

Le terme de stress est en outre passé depuis longtemps dans le langage courant et chacun pense, pour en avoir ressenti les effets, en connaître l'essentiel.

Pourtant, le domaine du stress est un champ de recherches clairement identifié depuis environ le milieu du XX° siècle et qui s'est beaucoup développé dans les vingt dernières années. La plupart des chercheurs s'entendent sur des définitions communes et l'ensemble de leurs travaux aboutit à des résultats pouvant s'appliquer dans de nombreux domaines.

L'objectif de ce symposium est donc de présenter tout d'abord les bases scientifiques expliquant le phénomène de stress à travers les théories transactionnistes du stress qui sont les plus fréquemment citées. Dans un second temps, l'application des ces théories au sport permettra de proposer des solutions appliquées. Il s'agit donc de permettre aux auditeurs une meilleure connaissance du stress et des techniques utilisables pour y faire face.

Tout d'abord, Edith Filaire détaille les phénomènes biologiques observés chez les sujets en situation de stress. Puis, Elisabeth Rosnet présente les aspects psychologiques en jeu dans un épisode de stress et les illustre par des exemples concernant de jeunes sportifs de haut-niveau.

Dans le troisième exposé, Christine Le Scanff expose les stratégies employées dans le cadre de la gestion du stress avec des sportifs de haut-niveau.

Enfin, Philippe Fleurance s'attache au cas des sportifs de haut niveau victimes d'épuisement (burn-out)

# ASPECTS BIOLOGIQUES DE LA CONTRAINTE PHYSIQUE ET/OU PSYCHOLOGIQUE

E. Filaire

UFRSTAPS, Lyon, France.

Mots-clés : contrainte, activité centrale, activité périphérique

## Introduction

Les contraintes physiques et psychologiques induites par l'activité physique induisent un ensemble de réponses comportementales et physiologiques témoignant de l'effort d'adaptation de l'organisme. Ces réponses sont généralement regroupées sous le vocable « stress ». Sur le plan biologique, leurs effets peuvent être quantifiés à partir du dosage des hormones réactives, de métabolites et de neurotransmetteurs reflétant à la fois l'activité du système nerveux central et l'activité du système périphérique. Ces marqueurs peuvent être évalués dans différents compartiments de l'organisme (sang, urine et salive). Dans le cas de l'exercice, les contraintes physiques répétées (entraînement, compétition) peuvent induire des répercussions positives au niveau central (élévation de la vigilance, augmentation de la maîtrise de soi, baisse de l'instabilité émotionnelle) ou négatives (dépression, syndrome de surentraînement). Ces modifications d'ordre psychologiques se répercutent sur l'activité sécrétoire de neuromédiateurs (dopamine, noradrénaline, sérotonine). Au niveau périphérique, ces contraintes se traduisent par des variations de concentrations salivaires, urinaires et sanguines, en particulier d'hormones de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (cortisol, catécholamines, androgènes…).

## Activité du système nerveux central

Toute contrainte physique ou psychologique intense induit une activation des systèmes noradrénergiques, dopaminergiques et sérotoninergiques, situés au niveau du tronc cérébral. Ces systèmes sont particulièrement important pour la régulation comportementale globale et participent à l'élaboration d'une réponse adaptée du système nerveux central face à un stimulus externe. Chaouloff (1989) a mis en évidence une augmentation de la sérotonine cérébrale sous l'effet d'un entraînement intense de plusieurs semaines. La sérotonine joue un rôle sur le sommeil, la prise alimentaire, les états dépressifs ou anxieux : une baisse de sérotonine cérébrale induit un état dépressif alors que son augmentation est génératrice d'anxiété (Guezennec, 1999). L'activité de la sérotonine est médiée par de nombreux récepteurs, notamment le 5HT 1B (5-Hydroxytryptamine 1B) qui inhibe sa libération. Très récemment a été mis en évidence l'existence d'un tétrapeptide, la moduline, qui aurait des effets antagonistes à ceux du 5HT 1B, et qui jouerait un rôle central dans le contrôle du stress (Fillion, 1998 ; Grimaldi et al., 1999). Cette moduline peut être dosée dans le sang. L'évolution de la dopamine cérébrale sous l'effet par exemple d'une contrainte physique est biphasique. On observe une légère augmentation au début du travail musculaire suivie d'une diminution lorsque l'effort est épuisant et qui s'accentue à l'arrêt. Le rôle de ces neuromédiateurs sur la fatigue est prouvée par des expérimentations pharmacologiques. Les neurones noradrénergiques centraux, par leur niveau d'activité conditionnent l'humeur et la motivation. Leur baisse de fonctionnement se traduit par des états dépressifs. Ces perturbations peuvent être évaluée à partir de métabolites passant la barrière hémato-encéphalique, notamment à partir du dosage urinaire des 3 méthoxy-4-hydroxyphénylglycol (MHPG-Sulfate) (Peyrin, 1990 ; Yao et al., 1997).

*Activité périphérique*

Les mécanismes d'adaptation au « stress » activent principalement deux systèmes neuroendocriniens couplés :

- l'axe catécholaminergique (libération des catécholamines : adrénaline, noradrénaline, se traduisant entre autre par une élévation de la fréquence cardiaque, Hjemdahl, 1984). Les catécholamines

interviennent surtout dans les réactions aiguës aux stresseurs par opposition aux corticoïdes qui sont sécrétées lors de « stress chronique » (Benton, 1986).

- l'axe corticotrope (se traduisant par une élévation de cortisol)

L'activation de l'axe corticotrope est corrélée à la mise en route des mécanismes cognitivo-affectifs permettant de contrôler la situation. Lorsque les stratégies de « coping » ont été efficaces, la cortisolémie revient à la normale. Dans le cas contraire, lorsque la sensation de stress persiste, que le sujet à l'impression d'être sans maîtrise sur la situation, il y aura maintien de l'hypercortisolémie (Timsit-Berthier, 1987). L'idée d'une prédisposition des personnes au stress est un facteur important à prendre en considération. Les résultats les plus marquants concernent la différence de réponse hormonale en relation avec les profils comportementaux des sujets (Diamond et al., 1989 ; Filaire et al., 1999). Cependant, cette relation existante entre profils comportementaux et réponse hormonale est à replacer dans l'interactivité avec les situations sociales. La réponse hormonale au « stress » entraîne d'autres modifications hormonales telles une hypersécrétion de GH, de prolactine, et une diminution de LH, FSH et de testostérone. Ces variations hormonales modifient presque toutes les variables physiologiques. En effet, les hormones corticosurrénaliennes influencent le métabolisme du glucose ainsi que les processus immunologiques, les catécholamines influencent l'activité cardiaque et la vasomotricité, le métabolisme des glucides et des lipides. Ces différents paramètres hormonaux témoignent donc de la contrainte imposée à l'organisme et des auteurs comme Banfi et al. (1993) ou plus récemment nous mêmes (Filaire et al., 1998) avons exploré la possibilité de suivre l'état de forme psychologique et physique à partir de marqueurs hormonaux tels que le cortisol et les androgènes (testostérone chez l'homme, androgènes surrénaliens -DHEA, Δ4- chez la femme). Des études récentes mettent en évidence des relations existantes entre paramètres psychologiques, paramètres hormonaux, et performance (Gonzalez-Bono et al.,1999 ; Filaire et al., 2000). Ainsi, la compétition induit des modifications hormonales (testostérone, cortisol) reliées non seulement à l'état mental des sportifs (niveau d'anxiété), mais aussi à la performance (victoire, perte) et la perception qu'à le sportif de sa contribution sur la performance. Des recherches ultérieures sont nécessaires pour confirmer ces résultats. Néanmoins, ces travaux amènent à se poser la question d'un profil « psychobiologique » des pratiquants qui pourraient être étudiés afin de donner des éléments de détection et de préparation des sportifs.

## Références


Benton, D. (1986). Adrenal hormone production as indices of occupational stress. In : A. Gale, & B. Christie (eds). *Psychophysiology and the electronic workplace* (pp. 275-291). Chicheste: J.Wiley,

Chaouloff, F. (1989). Physical exercise and brain monoamines : A review. *Acta Physiology Scandinavia, 13,* 1-13.

Diamond, P., Brisson, GR., Candas, B., Peronnet, F. (1989). Trait anxiety, submaximal exercise and blood androgens. *European Journal of Apply Physiology, 58,* 699-704.

Filaire, E., Duché, P., Lac, G. (1998). Effects of the training load on the salivary cortisol, dehydroepiandrosterone and on the dehydroepiandrosterone/cortisol ratio in women over 16 weeks of training. *European Journal of Apply Physiology, 78*, 466-471.

Filaire, E., Maso, F., Sagnol, M., Ferrand, M., Lac, G. (2000). Anxiety, hormonal responses, and coping during a judo competition. *Aggressive Behavior.* (in press)

Fillion, G. (1998). 5HT-moduline an new peptide specifically interactive with the serotonergic systems. *Annales Pharm Françaises*, 56, 145-7.

Gonzalez-Bono, E., Salvador, A., Serrano, MA, Ricarte, J. (1999). Testosterone, cortisol, and mood in a sports team competition. *Hormones and Behavior, 35*, 55-62.

Grimaldi, B., Bonnin, A., Fillion, M.P., Prudhomme, N., Fillion, G. (1999). 5-Hydroxytryptamine-moduline: a novel endogenous peptide involved in the control of anxiety. *Neuroscience*, *93*,1223-5.

Guezennec, C.Y. (1999). La fatigue centrale: mythe ou réalité. 2ème Colloque de biologie de l'exercice musculaire. Société de Physiologie. 28-29 mai 1999. Clermont-Ferrand.

Hjemdahl, P. (1988). Contributions tau the workshop “plama catecholamines as markers for sympatho-adrenal activity in man”. *Acta Physiol Scand, 121*, 1-54.

Peyrin, L.(1990). Urinary MHPG Sulfate as a marker of control norepinephrine metabolism: a commentary. *Journal Neural Transm, 80*, 51-65.

Timsit-Berthier, M. (1987). Stress: aspects psychophysiologiques et psychologiques. *Revue Médicale de Liège, 6,* 246-250.

Yao, J.K., Zhu, P., Wilds, D.J., & Van Kammen, D.P. (1997). A simplified routine assay for urinary MHPG. *Journal Neural Transm, 104*, 967-975.

# LES ASPECTS PSYCHOLOGIQUES DU STRESS ET LEURS CONSEQUENCES DANS LE SPORT DE HAUT NIVEAU

E. Rosnet

UFRSTAPS, Université de Reims, Fédération Française d'Escrime & C.R.E.P.S. de Reims, France

Mots-clés : stress, coping, performance

## Introduction

Cet exposé a pour but de présenter les aspects psychologiques des théories transactionnistes du stress et de faire le lien entre ces théories et des phénomènes observés dans le sport de haut-niveau.
Bien que les aspects biologiques soient incontournables, les aspects psychologiques entrent aussi en jeu dans le phénomène de stress et sont intégrés dans les modèles actuels que l'on peut qualifier de modèles bio-psycho-sociaux (Rivolier, 1989 ; Bruchon Schweitzer, 1994).
L'épisode de stress comporte trois facettes (la situation, le processus transactionnel et l'action) et se déroule dans le temps. Dans cette transaction entre l'individu et son environnement, l'individu n'a accès aux caractéristiques de la situation comme à ses propres capacités qu'à travers un filtre, appelé « évaluation cognitive ». Lazarus et Launier définisse celle-ci comme « l'ensemble continuellement changeant des jugements sur le flux des événements par rapport au bien-être de l'individu. » (1978, p. 302). Le sujet n'a donc qu'une représentation de l'environnement (évaluation cognitive primaire) ainsi que de ses propres capacités de réaction (évaluation cognitive secondaire). Ces évaluations cognitives sont influencées par les expériences passées du sujet ainsi que par certaines caractéristiques individuelles telles que l'anxiété ou le locus de contrôle. Les aspects primaire et secondaire de l'évaluation sont indissociables. En effet, l'évaluation de l'aspect menaçant d'un stresseur ne se fait toujours qu'en liaison avec les réponses que l'individu se juge capable ou non d'apporter.
C'est dans cette évaluation secondaire qu'entrent en jeu les stratégies de faire face (ou coping) définies par Lazarus et Folkman comme les « efforts cognitifs et comportementaux toujours changeants que déploie l'individu pour répondre à des demandes internes et/ou externes spécifiques qui sont évaluées comme très fortes et dépassant ses ressources adaptatives » (1984, p.141).
L'une des classifications des stratégies de faire face comprend trois catégories : le faire face centré sur le problème regroupe les stratégies qui agissent sur les relations réelles entre l'individu et son environnement et essayent de résoudre, reconceptualiser ou minimiser les effets de la situation stressante. Le faire face centré sur l'émotion inclut les stratégies agissant sur les relations subjectives entre l'individu et son environnement et touchant aux préoccupations personnelles, à l'imagination et aux autres activités conscientes ayant pour but de réguler les émotions (Folkman et Lazarus, 1988). Enfin, le coping orienté vers l'évitement comprend des réponses orientées vers les personnes ou vers la tâche qui ont pour but de distraire le sujet de la situation stressante (Suls et Fletcher, 1985).
Les travaux sur l'efficacité des stratégies de faire face vont globalement dans le sens d'une meilleure efficacité des stratégies centrées sur le problème lorsque la situation est contrôlable par le sujet. Les stratégies centrées sur l'émotion ou sur l'évitement seraient plus adaptées dans le cas d'événements incontrôlables (Lazarus et Folkman, 1984 ; Paulhan, 1994). Le degré de confiance qu'a le sujet dans la stratégie qu'il choisit va aussi influencer le stress ressenti, surtout lorsque la situation lui est inconnue. Un échec répété de l'emploi des stratégies de faire face peut mener au phénomène de sentiment d'impuissance acquise décrit par Seligman (Seligman et Peterson, 1984).
L'intensité du stress ressenti va donc finalement dépendre de la différence entre la perception de la situation et la perception des capacités de réponse. Plus le sujet va considérer qu'il aura du mal à répondre efficacement à la situation, plus le stress ressenti sera important. Ce dernier se traduira immédiatement par des manifestations biologiques. Celles-ci produiront de l'émotion lorsque la situation de stress sera aiguë ou itérative ou bien seront moins visibles, mais pourront aussi avoir des conséquences à long terme sur la santé, si la situation est chronique.

Il est en outre important d'insister sur l'aspect dynamique du phénomène : à court terme, dès que l'individu commence à agir sur son environnement, l'évaluation cognitive de la situation et de ses capacités de réponse se modifie, diminuant ou augmentant le stress. A long terme, les informations en retour obtenues sur l'efficacité des stratégies employées peuvent modifier les représentations des sujets, leur perception des stresseurs, leur expérience des situations, et éventuellement, certaines caractéristiques de leur personnalité.

## Méthode

*Population*
Les exemples présentés sont issus de deux interventions de terrain. La première concerne le suivi psychologique des escrimeurs des Pôles France et Pôles Espoirs de la Fédération Française d'Escrime (âgés de 15 à 20 ans, pratiquant l'épée, le fleuret ou le sabre en compétitions nationales ou internationale), et la seconde le suivi psychologique des jeunes tennismen du pôle France de Reims (âgés de 12 à 14 ans et participant tous à des compétitions internationales).

*Instruments*
Ce suivi est réalisé au moyen d'entretiens individuels.

*Résultats*
Les exemples présentés mettent en évidence l'importance des caractéristiques individuelles et, par conséquent, le côté unique de chaque situation de stress, la même situation pouvant entraîner des réactions de stress différentes selon les personnes et la même personne pouvant avoir des réactions très variables en fonction du contexte.

## Discussion

D'autres modèles sont susceptibles d'expliquer les phénomènes de stress vécus par les sportifs en compétition, mais les théories transactionnistes du stress ont l'avantage de rendre compte de l'ensemble de la transaction entre l'individu et son environnement. La place important faite aux aspects individuels rend ce type de modèle moins précis que s'il s'agissait seulement de définir des relations de cause à effet. Ces relations existent, mais elles sont médiatisées par de nombreuses variables, ce qui les rend difficiles à identifier. Il est donc important d'être très précis lorsqu'on cherche à déterminer des règles de fonctionnement, mais c'est à ce prix que l'on peut construire des programmes de préparation mentale réellement efficaces.

## Références

Bruchon Schweitzer, M. (1994). Introduction à la psychologie de la santé. In M. Bruchon Schweitzer & R. Dantzer (Eds.), Introduction à la psychologie de la santé (pp. 13-41). Paris : P.U.F.

Folkman, S., Lazarus, R.S. (1988). Coping as a mediator of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology, 54(3),* 466-475.

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). Stress, appraisal, and coping. New York: Springer Publishing Company.

Lazarus, R.S. & Launier, R. (1978). Stress-related transactions between persons and environment. In L.Pervin & M. Lewis (Eds), *Perspectives in interactional psychology* (pp 287-327). New York: Plenum Press.

Paulhan, I. (1994). Les stratégies d'ajustement ou « coping ». In M. Bruchon Schweitzer & R. Dantzer (Eds), *Introduction à la psychologie de la santé* (pp 99-124). Paris : P.U.F.

Rivolier, J. (1989). L'homme stressé. Paris : P.U.F.

Seligman, M.E.P. & Peterson, C. (1984). Causal explanation as a risk factor fo depression: Theory and evidence. *Psychological Review, 91,* 347-374.

Suls, J. & Fletcher, B. (1985). The relative efficacity of avoidant and non avoidant coping strategies. *Health Psychology, 4*, 249-288.

# GESTION DU STRESS

C. Le Scanff

UFRSTAPS, Université de Reims, France

Mots-clés : stress, techniques de régulation individuelles et collectives

## Introduction

Cette présentation a pour but de mettre en évidence les différentes stratégies employées dans le cadre de la gestion du stress dans le sport de haut niveau. Certaines s'appuient sur un changement de l'environnement, d'autres concernent uniquement la modification de l'état émotionnel du sujet et sont utiles lorsque la situation ne peut pas être modifiée. D'autres enfin sont applicables au niveau du groupe.

*Maîtrise de l'environnement*
Avoir une meilleure connaissance de l'environnement augmente le sentiment de contrôle ; L'incertitude est en effet un puissant déclencheur de stress. Pour y faire face, différents types d'action peuvent être envisagées : discussions de groupe, témoignages d'anciens athlètes, participation aux décisions, etc.

*Surapprentissage*
Un entraînement intensif aux tâches que les sujets auront à accomplir en situation difficile a plusieurs avantages :

- Les tâches bien répétées seront moins sujettes à la dégradation en conditions de stress ;
- Elles deviennent automatiques, ce qui requiert moins d'attention ;
- Elles augmentent le sens de contrôle d'un individu.

Si l'entraînement permet de réduire les effets du stress, une plus grande expérience n'élimine pas en soi les effets du stress pour tous les individus. Dans certains types de situation, le stress peut entraîner une baisse de la performance même après un haut niveau d'entraînement.

*Utilisation efficace des ressources d'une équipe*
Les participants apprennent des habiletés interpersonnelles pour faire face à des circonstances stressantes. Le modèle le plus achevé de ce type d'entraînement est le crew resource management training (CRM) développé à l'origine pour améliorer la performance des équipes de transport aérien à haut risque, dans des conditions très stressantes (Helmreich & Foushee, 1993). Un des aspects importants de l'entraînement CRM est d'apprendre à reconnaître les situations stressantes et les réactions des membres de l'équipe et de les gérer avant qu'elles ne deviennent nuisibles à la performance. Cet entraînement dépasse l'acquisition de connaissances. Il est lié à des situations concrètes, à des jeux de rôle mis en place lors de simulation.

*Techniques individuelles*
Cette approche se focalise principalement sur le stress lui-même, en affirmant que si l'individu peut apprendre à gérer ses réactions efficacement, la performance va s'améliorer. La relation personne-environnement est inchangée, mais la personne se sent plus apte à supporter les stresseurs.
Une grande partie des techniques utilisées dans ce domaine agit soit par voie psychophysiologique (essentiellement neurovégétative), soit par voie cognitive (évaluation de l'information et de son vécu). Les processus sous-jacents sont le plus souvent utilisés en association (suggestion-relaxation-imagerie, par exemple). Il ne s'agit pas de rechercher systématiquement une réduction de l'activation qui n'est pas toujours souhaitable, mais il paraît plus intéressant de développer un "état optimal de performance". Les athlètes doivent être capables :

- D'augmenter aussi bien que de baisser leur niveau d'activation,

- D'avoir un dialogue interne aussi bien pessimiste (se faire peur pour être concentré) qu'optimiste,
- Et de baisser les objectifs aussi bien que les augmenter.

Il s'agit plus d'un entraînement aux habiletés psychologiques. La gestion du stress n'est qu'un outil parmi d'autres. Les techniques les plus efficaces sont le Stress Inoculation Training de Meichenbaum (SIT) (1977) et la Gestion Cognitive et Affective du Stress de Smith (1979). Globalement, dans ces deux techniques, l'entraînement va chercher à développer les compétences du sujet et à les adapter précisément à ses besoins ; il peut être individuel ou en groupe et comporte trois étapes principales.

*Comparaison de l'utilité des différents types d'entraînement en situation de stress*

Puisque chaque type de stresseur opère différemment et produit différents types de conséquences, le type d'entraînement choisi doit être spécifique :

- Les techniques de réduction du stress comme le SIT sont plus efficaces pour réduire le stress de la perte de contrôle, ou d'une menace pesant sur l'estime de soi, parce qu'elles se centrent sur la réduction de l'anxiété.
- Le surentraînement aux habiletés bénéficie aux situations à la fois de danger objective ou subjective et de surcharge. Il donne en effet aux sujets une plus grande confiance et une plus grande maîtrise. Il permet une plus grande rapidité et efficacité dans les tâches de même qu'une plus grande flexibilité.
- Les bénéfices d'un entraînement à la gestion des ressources d'une équipe sont plus important en cas de fatigue, de surcharge de travail, de pression temporelle et de charge informationnelle. Dans le cas de la fatigue, les bénéfices pourraient venir de la redondance inhérente à une équipe : les membres peuvent se surveiller et s'aider comme se stimuler à travers des conversations, etc.

## Références

Helmreich, R.L. (). Crew Resource Management (pp. 3-45). New York : Academic Press.

Le Scanff, C. (1999). Une approche multidimensionnelle de la gestion du stress. In C. Le Scanff & J.P. Famose (Eds.) *La gestion du stres*s (pp. 18-23), Dossier EPS, n°43, Paris : Revue EPS.

Meichenbaum, D.H.(1977). *Cognitive-behavior modification: an integrated approach*. New York: Plenum.

Smith R.E. (1979). A cognitive-affective approach to stress management training for athletes, In C. Nadeau, W. Halliwell, K. Newell & G.Roberts, *Psychology of motor behavior and sports*, Champaign, Ill: Human Kinetics.

# COMMENT ANALYSER LE SYNDROME DE SURENTRAINEMENT POUR EN PREDIRE L'APPARITION ?

P. Fleurance

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Mots-clés : burnout, états psychologiques, théorie de l'action

## Introduction

Lors d'entraînements intensifs, l'évaluation des modifications de l'humeur, associée aux mesures des différents marqueurs physiologiques (fréquence cardiaque, glycogène musculaire, testostérone, …), a été un indicateur largement utilisé pour apprécier les effets des charges d'entraînement sur la psychologie du sportif (Morgan, O'Connor, Sparling, & Pate, 1987). L'évaluation de l'humeur est effectuée à l'aide d'un questionnaire (Profil Of Mood State, POMS de Mac Nair, Lon & Dropplemen, 1971) qui mesure 6 états émotionnels transitoires : tension, dépression, colère, vitalité-énergie, fatigue, confusion. Vanden Auweele, De Cuyper, Van Mele et Rzewnicki (1993) réexaminant par une méta-analyse une trentaine de recherche sur ce sujet se rangent aux conclusions initiales de Morgan et de son équipe en soulignant la relation existant entre troubles de l'humeur et intensité des charges d'entraînement.

L'étude de cet état psychologique a aussi été envisagée en référence au syndrome d'épuisement professionnel (burnout). L'épuisement au travail se traduit par le fait que l'athlète se force pour aller à l'entraînement tous les jours, qu'il le considère de plus en plus comme une corvée insupportable, se dit « vidé », sans ressources. La dimension de dépersonnalisation évoque le fait que l'athlète devient insensible au monde extérieur rompant le contrat psychologique le reliant à son entraîneur et aux objectifs compétitifs. Cette attitude engendre un comportement inamical de dureté et d'intransigeance à l'égard de l'environnement proche. La baisse du sentiment d'accomplissement amène l'individu à se percevoir comme inefficace et incapable de progresser : l'athlète a l'impression de ne rien pouvoir réussir et d'être voué à l'échec. L'instrument le plus utilisé pour mesurer la fréquence et l'intensité du sentiment de burn-out est l'inventaire du burn-out de Maslach (M.B.I. de Maslach & Jackson, 1981). Cet instrument composé de 22 items identifie trois dimensions caractérisées par l'épuisement émotionnel, la dépersonnalisation et les sentiments d'accomplissement personnel. Il a été adapté à quelques sports par différentes équipes.

Au delà de l'examen des définitions et de la description des manifestations du surentraînement, l'idée que l'on peut se faire de ce syndrome dépend étroitement de la manière dont on envisage la notion de stress. La définition de ce concept est toujours problématique dans la mesure où se pose la question du statut donné d'une part à la situation initiale et d'autre part à la réaction comportementale du sujet. Le modèle initial de Selye envisage le stress comme une réponse donnée par l'organisme à l'agression d'un stimulus considéré comme à priori, aversif. Dans cette logique, il est tentant de rechercher et d'identifier comme l'ont fait Morgan et Al. (1987), des facteurs de surcharge envisagés comme autant de stimuli environnementaux perturbants. Le stress à l'entraînement serait alors défini en terme de dimensions objectives telles que le volume, l'intensité ou la fréquence des sollicitations. Cette position épistémologique a été remise en cause en considérant le rôle fondamental de l'activité cognitive de l'individu qui ne subit pas mécaniquement la charge imposée. Le concept de charge de travail échappe ainsi à une définition en termes de sollicitations ou de réactions, qui pour opérationnelle qu'elle soit, présente l'inconvénient de donner l'image d'un individu réagissant d'une manière plus ou moins passive aux contraintes externes qui lui sont imposées (Hockey, Gaillard & Coles, 1986). Les conceptions actuelles du stress (Lazarus, 1991) amènent à concevoir celui-ci comme la résultante de transactions entre la personne et l'environnement qui conduisent l'individu à percevoir une discordance réelle ou imaginée entre les demandes d'une situation et les ressources de ses propres systèmes biologique, psychologique et sociologique. Le stress perçu résulte alors d'un déséquilibre entre les sollicitations de l'environnement et les capacités de l'organisme à y faire face. Ainsi, dans les situations adaptatives complexes telles que celles que nous étudions, beaucoup de variables jouent simultanément et peuvent interagir entre elles. Dans l'optique de l'identification des mécanismes complexes qui peuvent expliquer la relation entre des caractéristiques situationnelles et/ou personnelles et le comportement, il ne s'agit pas tant de déterminer si une variable (par exemple : l'intensité de la charge de travail) prise isolément à un effet sur une variable dépendante (par exemple : le sentiment de surentraînement) mais de savoir comment s'articulent les effets de différentes variables lorsqu'elles jouent conjointement. La référence aux modèles structuraux linéaires permet d'envisager une formalisation mathématique traduisant un certain nombre d'hypothèses relatives aux éléments essentiels d'un phénomène et aux lois qui le régissent (Dickes, 1986). A

cette fin, nous avons utilisé le modèle LISREL (LInear Structural RELationships) proposé par Jöreskog et Sörbom (version 8, 1993). L'objectif statistique de l'étude était d'analyser les relations qui s'établissent entre les différents facteurs psychologiques en faisant l'hypothèse que les variables observées (par exemple : charge objective d'entraînement, stress perçu, locus de contrôle, anxiété-trait, soutien social perçu) sont susceptibles d'influencer les variables « effets » (par exemple : sentiment d'épuisement, performance, blessure, participation active à l'entraînement). Ainsi, il est possible d'avancer (Fleurance, Delignières et Gernigon, 1996) que l'anxiété élevée, un locus de contrôle externe, un contexte d'entraînement défavorable, un manque de soutien social de la part de l'entraîneur et une charge de travail perçue comme excessive tendent à être des variables déclenchantes du sentiment de surentraînement.

Pour conforter ces résultats, des entretiens semi-directifs ont été menés (Fleurance, 1996) auprès d'entraîneurs expérimentés et d'athlètes de haut-niveau afin de déterminer le processus d'installation et les manifestations du burnout. Le guide d'entretien a été élaboré pour rechercher les différentes phases, les événements déclenchants et les causes attribuées de cet état tant au plan personnel que contextuel. Le traitement des données opéré à partir d'un codage verbatim des protocoles verbaux recueillis. L'analyse a été effectuée en référence aux procédures de la « grounded theory » (Strauss & Corbin, 1994) qui par des procédures itératives, permet de découper le texte en unités de signification, de les agréger ensuite en catégories plus larges (Scanlan, Ravizza & Stein, 1991) et ainsi de constituer les bases d'une modélisation concernant les facteurs impliqués dans le déclenchement du sentiment d'épuisement.

## Discussion

Cependant, ces approches cognitives et phénoménologiques nécessite  bien que dépassant les aspects purement descriptifs du syndrome de surentraînment  ne permettent pas d'établir un lien avec les processus d'adaptation, révélateurs de dysfonctionnements possibles. L'apparition du surentraînement nécessite un certain temps pour se développer et l'évolution de ce syndrome est un processus marqué par différentes étapes qui ne sont pas explicitement repérées actuellement. La difficulté méthodologique que nous rencontrons est que le surentraînement n'est pas seulement une variable mais un système interdépendant de processus incluant évaluation cognitive individuelle de la situation et stratégies de faire face qui agissent sur la fréquence, la durée, l'intensité et le type de réponse psychologique et comportementale. Nous pouvons faire l'hypothèse que dans ce processus tous les événements n'ont pas la même signification et que certaines caractéristiques situationnelles et/ou personnelles sont plus importantes à certaines phases du processus qu'à d'autres. Les approches séquentielles et dynamiques du surentraînement sont donc importantes à développer pour montrer que ce phénomène peut se décomposer en séquences temporelles qui manifestent nettement la dynamique du processus. Outre les discussions méthodologiques concernant la validité et la fiabilité des différents inventaire du burnout , la présentation consistera à s'interroger sur les aspects dynamiques des procesus psychologiques rendant compte du burnout.

## Références


Bacher, F. (1987). Les modèles structuraux en psychologie, présentation d'un modèle : Lisrel (Première partie). *Le Travail Humain, 50,* 4, 273-288.

Bacher, F. (1988). Les modèles structuraux en psychologie, présentation d'un modèle : Lisrel (Deuxième partie). *Le Travail Humain, 51*, 4, 347-361.

Morgan, W.P., O'Connor, P.J., Sparling, P.B. & Pate, R.R (1987). Psychological characterisation of the elite female distance runner. *International Journal of Sports Medecine, 8,* 124-131.

Fleurance, P. ; Delignières, D. & Gernigon, C. (1996). Prédicteurs psychologiques du burn-out chez les sportifs de haute performance. Communication orale acceptée pour le Congrès International de Psychologie, Montréal, Canada, 16-21 août 1996.

Fleurance, P. (1996). On the validity of the psychological predictors of burn-out. Communication orale au « First Annual Congress of the European College of Sport Science » Nice, 28-30 mai 1996.

Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press : New York.

Dickes, P (1996). L'analyse factorielle linéaire et ses deux logiques d'application. *Psychologie Française, 41,*1, 9-22.

Mac Nair, D.M. , Lorr, M. & Droppleman, L.F. (1971). *Manual for the profile of mood states*. San Diego, Ca : Educational & Industrial Testing Service.

Strauss, A. ; Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology. In N. K. Denzin et Y.S. Lincoln (Eds) Handbook of qualitative research (pp 273-285). Thousand Oaks, CA : Sage Publications

# Symposium 16 - L'apprentissage des habiletés sportives

Coordination :

Didier Delignières, Université Montpellier I, France

# L'ACQUISITION DES HABILETES MOTRICES COMPLEXES

Didier Delignières

Université Montpellier I, France

*Participants au symposium :*

P.G. Zanone, Université Paul Sabatier, Toulouse
K. Davids, C.Handford, S. Bennett et D. Kingsbury, Manchester University, Loughborough University
J.J. Temprado, Université de la Méditerranée, Marseille
D. Delignières, D. Nourrit, T. Deschamps, Université Montpellier I

L'approche dynamique a apporté, dans le domaine de l'apprentissage, un certain nombre de propositions novatrices. La première est que l'acquisition d'une coordination nouvelle ne se construit pas à partir de rien, ou d'un chaos initial, mais sur la base des coordinations initiales, ou spontanées, du système. Le comportement du débutant est alors conçu comme le reflet des tendances spontanées de coordination, dont les principes peuvent être définis à un niveau très général. Lorsque la coordination à apprendre diffère qualitativement de la coordination spontanée, l'apprentissage se caractérise par une transition de phase, c'est-à-dire qu'un nouvel attracteur va se substituer à l'attracteur initial. Les caractéristiques et les conditions d'émergence de cette transition sont cependant encore mal connues, ainsi que les moyens susceptibles d'en accélérer l'apparition.

Les communications de Pier Zanone, Jean-Jacques Temprado et Didier Delignières, Déborah Nourrit et Thibault Deschamps contribuent à illustrer ces principes. Zanone évoque notamment l'apprentissage de coordinations bimanuelles entrant en compétition avec le répertoire spontané. Ses travaux ont notamment montré les répercussions de l'acquisition d'une coordination nouvelle sur les coordinations initiales du système (déstabilisation temporaire de coordinations spontanées, stabilisation de coordinations non spécifiquement pratiquées,..). Temprado décrit des différences qualitatives entre les coordinations de débutants et d'experts dans le service au volley-ball. Ces différences suggèrent que l'accès à l'expertise est bien caractérisé par une transition de phase. Delignières, Nourrit et Deschamps présentent les résultats d'une étude longitudinale des effets de la pratique sur un simulateur de ski. Les résultats montrent que les sujets exploitent assez longtemps un premier type de coordination, qui leur permet de résoudre de manière satisfaisante les problèmes posés par la tâche. Puis au bout de quelques semaines, on observe une bifurcation vers un autre type de comportement, qui semble utiliser de manière plus optimale les caractéristiques du dispositif. L'expérimentation montre que cette bifurcation est progressive, et se réalise au cours d'une phase caractérisée par un régime bistable, où les deux comportements semblent simultanément disponibles.

La communication de Keith Davids et ses collaborateurs jette un regard nouveau sur un thème déjà largement débattu: l'aménagement de contraintes des tâches en vue d'optimiser l'apprentissage. On s'accorde généralement à considérer la simplification des tâches comme une aide essentielle à l'apprentissage: d'un point de vue cognitiviste, une telle stratégie permettrait de mettre la difficulté de la tâche à portée des capacités de traitement du sujet. Certains auteurs ont néanmoins évoqué les effets pervers d'une sur-simplification, sans cependant avancer d'explication satisfaisante. L'argumentation de Davids part des principes du couplage perception-mouvement: l'adéquation du comportement moteur aux contraintes environnementales repose sur une mise en relation étroite entre certaines données perceptives essentielles et le mouvement. Les auteurs suggèrent que ce couplage doit être préservé pour favoriser l'apprentissage. Or certaines stratégies didactiques (proposant par exemple de découper le geste en segments à travailler successivement) ne permettent manifestement pas aux sujets d'installer et l'exploiter ce couplage essentiel.

# PERCEPTION-ACTION COUPLING: IMPLICATIONS FOR PRACTICE ORGANISATION DURING ACQUISITION OF SELF-PACED EXTRINSIC TIMING TASKS

K. Davids [1], C. Handford [2], S. Bennett [1] & D. Kingsbury [1]

[1] Department of Exercise and Sport Science, Manchester Metropolitan University,
[2] Department of Sport Science, Physical Education and Recreation Management, Loughborough University.

Key words : perception-action coupling, task constraints, practice organisation

## Introduction

In this communication we review the implications of perception-action coupling for the structure of practice in interceptive actions and the implementation of learning strategies. Central to our analysis are questions about how task constraints should be structured during practice to enhance skill acquisition. In the study of natural interceptive actions such as one-handed catching, the emphasis is on *receptor anticipation* processes to guide ongoing action. Comparing data on timing behaviour in traditional motion prediction tasks and natural interceptive actions suggests that different control mechanisms may be employed by performers under different task constraints. Support for the idea of the specificity of task constraints is evidenced by the typical finding of larger variability in estimation of time-to-contact information reported in motion prediction studies. This level of variability in timing performance is often not present in natural tasks such as fast interceptive movements. The implication for sport psychologists is that perception-action coupling may provide a principle to structure practice of self-paced extrinsic timing tasks.

*The Study of Bootsma (1989).* Criticisms of the design of experimental paradigms to study perception and movement during interceptive tasks were made by Bootsma (1989). Bootsma's (1989) main target was the 'unprincipled' way in which processes of perception and movement have been studied separately. Bootsma (1989) examined the effects of de-coupling information and movement under three different types of task constraints. Seventeen participants were presented with squash balls dropped through a plastic tube (length = 50 cm, diameter = 4.3 cm) from a height of 270 cm above a table surface. They were instructed to try to intercept the ball in one of three different randomised conditions: a) using their own arm and a bat; b) pressing a button to release a 55-cm mechanical arm to hit the ball just before it landed on the table top; and, c) pressing a button when the ball was judged to be level with the table-top surface (equivalent to motion prediction conditions). These conditions were suggested to represent a successive degradation in perception-action coupling. Data comparing percentage of accurate hits under the natural-arm task constraints (82.4%) and artificial-arm constraints (49.5%) were significantly different. Movement times were more variable under the natural-arm task constraints (14.6 ms) than in the artificial-arm task constraints (5.0 ms). These findings supported the notion of information as specificational in regulating behaviour under the natural task constraints of interceptive actions. The variability in timing the initiation of striking movements was lower under natural-arm task constraints (SD = 16.3 ms) compared to artificial arm task contraints (SD = 34.0 ms). When only perceptual judgements of interceptions were required, variability was significantly higher (61.8 ms) than both arm conditions.

*Bootsma (1989) Revisited.* In interpreting the data, Bootsma (1989) preferred not to consider an alternative explanation for the results: the view that "swinging a bat is more familiar to the subjects than pressing a button" (Bootsma, 1989, p.497). Since only 20 trials were performed in each block within a repeated-measures design, it is unclear whether the data may be attributed to the lack of familiarity of the participants with the specific task constraints of the artificial arm and motion prediction conditions. A stimulus-response compatibility argument, based on more extensive experience with the task constraints in the natural-arm condition, could also be proposed to explain the results. This explanation was scrutinised recently in our laboratory. We replicated the task constraints of Bootsma's (1989) experiment (i.e. the natural-arm and motion prediction conditions). Data indicated that, even after an 80-trial learning period (plus 20 familiarisation trials) movement initiation time (MIT) in the motion prediction conditions was significantly different from the natural-arm conditions ($F_{1,10}$ = 15.32, $p < .01$). Results also demonstrated significant differences in the variability (operationalised by the SD) of MIT between the two conditions. Variability of MIT was greater in the motion prediction conditions compared to the natural-arm condition ($F_{1,10}$ = 11.95, $p < .01$). The data of Bootsma (1989) need not be interpreted as a result of greater experience with the task constraints of the natural-arm condition. When the number of trials in the perceptual judgement (i.e. CA) task were increased to 100 (including habituation trials), as evidenced by variability of MIT, performance was still significantly better in the natural-arm striking condition. We find no reason to disagree with the proposal of Bootsma (1989) for a conceptualization of "a movement-dependent use

of perceptual information, emphasizing the inseparability [of perception and movement]" (Bootsma, 1989, p.498). It appears that the task constraints of striking a ball sets up the saliency of various sources of perceptual information involved in timing the movement (Stins and Michaels, 1997).

**Implications for Practice Organisation in Sport**

An interesting issue concerns the implications of these ideas for sport psychologists interested in practice in sport. Does the preservation of the coupling between key informational and task constraints provide a principled basis for task decomposition for the purposes of practice in sport? When sports tasks contain complex information processing demands, there are benefits in initially slowing down task performance or in breaking tasks into smaller parts components. A fundamental objective of traditional task decomposition techniques in sports training and coaching is the reduction of the attentional demands on the learner during skill acquisition, by making informational loads more manageable. The volleyball serve provides an ideal activity for studying this question. In successfully satisfying the task constraints of serving, the performer must integrate information provided by the perceptual system on the trajectory of the ball (vision), and from the motor system components (e.g., haptic and proprioceptive sources from the hand and arms) to facilitate successful striking. Recent work in our laboratory with national-level volleyballers has shown that the timing of the change in direction of the hip joint centre from back-swing to fore-swing occurred at an average of 76% of total movement time and was highly invariant ($\pm$ 0.5 %) (Davids et al., 1999). It seems that national-level players prefer to use a strategy of maintaining a consistent movement time during overarm serving and to initiate the movement of force production at a relative moment. . The previous analysis of the relationship between information from the ball zenith and initiation of forward hip movement showed that the occurrence of these two events was invariant and strongly coupled. In other words, as the ball reached its zenith, performers were able to pick up visual information to support the initiation of the force production phase with forward movement at the hip. This finding implies that individual servers were controlling the height of ball zenith to ensure that the time remaining before contact was equivalent to the time required for the proximo-distal unfolding of the kinematic chain involved in the striking movement. The implication of these data is that, because visual information from the dropping ball constrains the initiation of the striking movement, ball toss should not be decoupled from the strike. Decoupling the ball placement phase from the reach and contact phase could disrupt co-ordination in self-paced extrinsic timing tasks. In our laboratory, when subjects were required to perform the ball toss with and without striking the ball, there were some noticeable differences in the characteristics in ball flight. A comparison of eight trials selected from each of the two conditions revealed two key differences which were consistent across subjects: i) the variance of ball zenith was less for the serving condition; and ii) the mean ball zenith was greater in the placement-only condition, compared to the condition in which the ball was actually struck. The greater ball zenith in the placement-only practice conditions may increase the likelihood of error at the point of contact. It seems that in the other condition, the performer and the ball form a ‘serving system’, and that consistent ball placement should be best practised in relation to striking, rather than in isolation. Since, the striking phase seems coupled to the ball-placement phase, it is unsurprising that different ball-placement profiles emerge under the different task constraints imposed on the learner. From a practical standpoint, the empirical data from our work on perception-action coupling are beginning to reveal some relevant information for research on the strategies of coaches and athletes during practice. More work is needed to focus on the implications of manipulating various constraints in the learning environment, and in understanding how to organise practice regimes in sport.

**References**

Bootsma (1989). Accuracy of perceptual processes subserving different perception-action systems. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 41A*, 489-500.

Davids, K., Bennett, S.J., Handford, C. & Jones, B. (1999). Acquiring Coordination in Self-Paced, Extrinsic Timing Tasks: A Constraints-Led Perspective. *International Journal of Sport Psychology, 30*, 437-461.

Stins, J.F. and Michaels, C.F. (1997). Stimulus-response compatibility is information-action compatibility. *Ecological Psychology, 9*, 25-45.

# L'ÉVOLUTION DES COORDINATIONS MOTRICES AU COURS DE L'APPRENTISSAGE : CONTINUITÉS ET RUPTURES

D. Delignières[1], D. Nourrit[1,2] & T. Deschamps[1]

[1]Université Montpellier I, France
[2] Université d'Orléans, France

Mots-clés : apprentissage, modélisation dynamique, bifurcations

## Introduction

L'apprentissage moteur a été longtemps conçu comme un processus d'affinement progressif et continu. Cette idée a notamment été portée par les théories cognitivistes, et trouve sa plus claire illustration dans le modèle classique de la loi puissance. Newell (1991) critique sévèrement ces conceptions. Selon lui, l'apprentissage est essentiellement discontinu, non-linéaire. Les descriptions continues ne constituent que des artefacts, liés (1) à la simplicité des tâches expérimentales (limitées le plus souvent à un seul degré de liberté), (2) à la brièveté de l'étude et (3) à la nature strictement chronométrique des variables dépendantes utilisées pour rendre compte de la performance.

On trouve cependant peu d'expérimentations dans la littérature susceptibles de satisfaire simultanément à ces trois objections. Le but de l'expérience présentée ici était d'analyser l'évolution du comportement dans une tâche complexe (le simulateur de ski), sur un terme suffisamment long (13 semaines de pratique). Nos analyses portent sur la modélisation de la dynamique du déplacement de la plate-forme du simulateur.

Dans un travail antérieur (Delignières *et al.* , 1999), nous n'avions pas pu mettre en évidence de modification qualitative majeure au cours de quatre sessions successives de pratique : les sujets impliqués dans l'expérimentation exploitaient une fonction d'amortissement de type *van der Pol*, et ce comportement ne semblait pas altéré par la pratique. La seule évolution notable résidait en une linéarisation progressive de la fonction de raideur, caractérisée lors des premiers essais par une fonction de *Duffing* fortement non-linéaire, perdant progressivement de l'importance au fur et à mesure des sessions. Nous faisons l'hypothèse qu'avec une durée plus longue de pratique, les sujets doivent bifurquer vers un autre type de comportement, exploitant de manière plus efficiente les propriétés de l'appareil.

## Méthode

Cinq sujets, quatre hommes et une femme (âge moyen 29.2, écart-type 6.3) ont participé à cette expérimentation. Nous avons utilisé un simulateur Skier Edge®, modifié en mono-ski. Les sujets étaient absolument débutants dans la tâche au début de l'expérimentation. Chaque séance de travail était composée de dix essais d'une minute. Trois séances par semaine ont été réalisées, durant 13 semaines, soit en tout 39 séances de travail. La position du chariot du simulateur a été enregistrée en continu au moyen d'un potentiomètre, à une fréquence d'acquisition de 100 Hz. Les séries recueillies ont été traitées selon une adaptation de la *W-method* de Beek et Beek (1988), destinée à la construction de modèles dynamiques de mouvements rythmiques. Cette méthode se base sur l'analyse d'un cycle moyen normalisé (Mottet & Bootsma, 1999), et combine des procédures qualitatives graphiques et des procédures quantitatives pour déterminer la nature des termes à inclure dans le modèle et l'importance de leurs contributions respectives.

## Résultats

La modélisation montre que les 5 sujets, dès le début de l'expérimentation ou après quelques essais "chaotiques", adoptent et exploitent de manière relativement stable un comportement d'amortissement de type *Rayleigh*. Au cours de l'expérimentation, tous les sujets transitent de manière plus ou moins brusque vers un comportement d'amortissement de type *van der Pol* (voir figure 1). Cette transition apparaît dès la septième séance pour le sujet 2, mais pas avant la 21ème pour le sujet 3. La phase de transition est parfois assez longue (voir sujets 1, 3 ou 5), et caractérisée par des comportements d'amortissement moins aisés à modéliser. La transition s'accompagne d'un accroissement brusque de la fréquence d'oscillation, passant d'une valeur de 1 Hz lors des essais la précédant, à une valeur moyenne de 1.4 Hz.

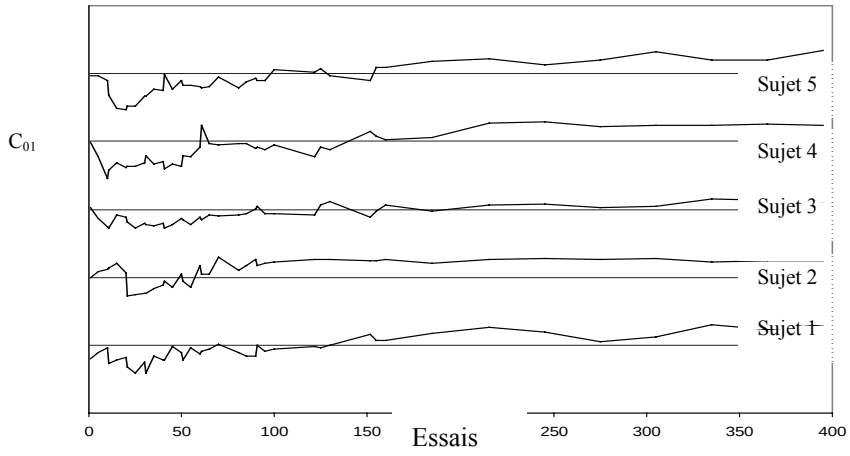



**Figure 1- Séries des coefficients d'amortissement linéaire obtenus lors de l'estimation d'un modèle de type Rayleigh. Lorsque ce coefficient est négatif, le modèle de Rayleigh est stable. Lorsqu'il est positif, les données peuvent généralement être ajustées sur un modèle de type van der Pol. La bifurcation apparaît donc au moment où la courbe passe des valeurs positives aux valeurs négatives.**

L'évolution de la fonction de raideur est conforme à nos résultats précédents. Les premières sessions sont caractérisées par une fonction de raideur fortement non-linéaire, comprenant notamment des termes de *Duffing* de puissance 3 (négatif) et 5 (positif). La pratique induit une progressive linéarisation de cette fonction, qui semble précéder la bifurcation vers l'amortissement de type *van der Pol*.

## Discussion

Cette expérimentation montre clairement que l'apprentissage moteur est un processus marqué par de profondes réorganisations qualitatives du comportement. Nos résultats permettent de distinguer deux étapes, la première correspondant à un comportement spontané, exploité et progressivement optimisé durant quelques semaines, et la seconde renvoyant à l'adoption d'un comportement expert. Le passage d'une étape à l'autre peut être conçu comme une bifurcation, au sens de la théorie des systèmes dynamique, entre deux attracteurs potentiels du système. Une analyse plus précise des essais encadrant et accompagnant la bifurcation devrait nous permettre de mieux comprendre la nature et la fonction de ce type de réorganisation du comportement au cours de l'apprentissage.

## Références

Beek, P.J. & Beek, W.J. (1988). Tools for constructing dynamical models of rhythmic movement. *Human Movement Science, 7*, 301-342.

Delignières, D., Nourrit, D. Deschamps, T., Lauriot, B. & Caillou, N. (1999). Effects of practise and tasks constraints on stiffness and friction functions in biological movements. *Human Movement Science*, *18*, 769-793.

Mottet, D., & Bootsma, R.J. (1999). The dynamics of goal-directed rhythmical aiming. *Biological Cybernetics*, *80*, 235-245.

Newell, K.M. (1991). Motor Skill Acquisition. *Annual Review of Psychology, 42*, 213-237.

# INTER-JOINT COORDINATION SUBSERVING THE VOLLEY-BALL SERVE: A DYNAMICAL APPROACH TO EXPERTISE

J.-J. Temprado

Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : coordination pattern, dynamical approach, volley-ball, expertise

## Introduction

In the last decade, the number of works devoted to motor coordination has considerably increased. This recent concern reflects the desire to understand what mechanisms are needed in order to master the redundant degrees of freedom of the neuro-musculo-skeletal system while assembling stable but flexible coordination (Bernstein, 1967). Following Bernstein (1967), it has been suggested that a possible strategy for studying motor coordination is to 'summarize' the relations between the various components by one or several essential variables. Within the framework of a dynamical approach to motor learning, the acquisition of a new skill is considered as the transition of one stable coordination state to another stable state. This study concerns the development of expertise as reflected in the intra-limb coordination of the serving arm in the volleyball serve. The aim of this study was twofold 1) to identify the essential variable(s) that characterize(s) the coordination, and 2) to determine whether the development of coordination consists of the transition of one stable state to another, or directly from disorder to a unique final ordered coordination state.

## Method

*Subjects*
Twenty male subjects took part in the experiment. An expert group and a novice group.

*Task*
Subjects had to perform volleyball services of the overhand type, which is the common service for experts.

*Movement analysis*
The subjects were filmed from the side with a video camera (Panasonic AG 455 ME) with a frequency of 50 Hz and an exposure time of 0.001 s.

*Movement variables*
First, the performances of the two groups were compared to determine their effectiveness at the task. We then analyzed the coordination between shoulder, elbow, and wrist components via the trajectory of each of these joints along the x axis (i.e. in the forward-backward direction).

## Results

*Task Performance*
Analysis of the performances thus confirmed that the two groups differed in their capacities to perform the task. Level of expertise is, therefore, a variable that allows us to distinguish the two groups, at least for task performance.

*Time to maximum amplitude of joint displacement*
The trajectories of the shoulder, elbow, and wrist of the serving arm in the front-back dimension, i.e. on the x-axis, were analyzed. Observation of the trajectories of the three components suggested the existence of important differences between the experts and the novices, in particular for the times of the trajectories' turning points at the start of the forward hitting motion. For the experts, peak shoulder amplitude was at 38 % of mean movement time. It preceded peak elbow amplitude (70 %) and peak wrist amplitude (82 %). The tests revealed significant differences between the times of peak amplitude of the shoulder and elbow, elbow and wrist, and shoulder and wrist. For the novice group, peak shoulder amplitude occurred at 42% of mean total movement time. It was followed by elbow and wrist peak amplitude, which both occurred at 69 % of mean total movement duration. Pairwise comparisons showed significant differences between the times of peak amplitude of the shoulder and elbow, the shoulder and wrist, but not the elbow and wrist.

*Type of coordination*

he time of the change from backward to forward movement, though a useful measure, is, however, a discrete variable that only gives limited information on the coordination of the different components. To analyze the coordination pattern between the shoulder, elbow, and wrist, we calculated the cross-correlation coefficients (with zero time lag) for the three pairs formed: shoulder/elbow, shoulder/wrist, and elbow/wrist. The type of coordination is reflected in the sign of the correlation coefficient. A correlation close to +1 indicates a strong in-phase coordination; a coefficient close to -1 indicates a strong anti-phase coordination; a coefficient close to 0 indicates that the joints function independently of one another.

We calculated the frequency of trials performed with an in-phase relationship (i.e. a positive correlation) of each joint-pair for each subject. There were significant main effects of expertise, joint-pair, and an interaction between these two variables. The decomposition of the interaction into simple effects showed that expertise was manifested in a modification - from positive to negative - of the sign of the correlation coefficient of the shoulder-wrist coupling. The mean frequency of trials for which the shoulder-wrist coupling was in-phase was 6.7% for the experts and 63.6% for the novices. The proportions of in-phase couplings were similar for the shoulder-elbow (experts: 80%, novices: 93.6%) and elbow-wrist joint-pairs (100% for both groups).

*Analysis of different coordination patterns*

To determine the extent to which different patterns were used, we took each subject group as a whole and looked at the different overall coordination patterns used. In other words, we considered the novices and the experts as two systems and calculated the frequency of the different patterns observed in each sample. Calculation of the frequency of each coordination pattern relative to the total number of trials performed by each group showed the presence of two dominant profiles. These results show that the coordination pattern representative of the experts (B) existed at a low frequency among the novices, and that the coordination pattern representative of the novices (A) persisted among the experts even after several years of extensive practice.

## Discussion

This study had two goals. First, to identify (an) order parameter(s) or essential variable(s) characterizing intra-limb coordination in the volleyball serve. Second, to determine whether the development of expertise in this skill consists of a succession of different states of coordination.

Analysis of the nature of the inter-joint couplings showed that the coordination pattern of the volleyball serve differed qualitatively between the two groups of novices and experts, presumably as a result of the development of expertise. Analysis of the times of direction change (from backward motion to forward motion) of the three components suggested that expertise is manifested in a dissociation of the displacements of the shoulder, elbow, and wrist. Analysis of the signs of the cross-correlations of the joint-pairs showed that, among the novices, the dominant coordination pattern was that of an in-phase relationship of all three joint-pairs. In contrast, among the experts, the dominant coordination pattern was of an in-phase relationship of the shoulder/elbow and elbow/wrist joint-pairs, and an anti-phase relationship between the shoulder and the wrist. Thus, the nature of the coupling between the shoulder and the wrist constitutes a variable that allows summarizing the qualitative difference between the coordination patterns of the experts and the novices. Therefore it seems a good candidate as the essential variable of the intra-limb coordination of the serving arm.

The results of the present study also show that the development of expertise, as reflected in the intra-limb coordination of the serving arm is not an all or none process, but is a succession of at least two qualitatively different but stable states of coordination. This is consistent with a dynamical systems approach conception of learning, which considers the acquisition of new motor skills to result from the transition of one stable state to another (Zanone & Kelso, 1992). Considering each subject group (i.e. each level of expertise) as a system whose behavior can be analyzed with respect to the total number of trials performed, allowed us to examine the distribution of the different coordination patterns and to obtain additional information on the nature of the changes that underlie the development of coordination. The distributions observed among both the experts and the novices were trimodal and composed of the same coordination patterns. In other words, the coordination pattern of the expert existed among the novices, though at a low frequency, and the pattern of coordination of the novices existed among the experts, even after extensive practice. From a dynamical view of learning, one can assimilate the novices' repertoire to an initial 'intrinsic dynamic' from which expertise develops. Viewed in this light, expertise consists of the strengthening of a coordination pattern that exists intrinsically in the repertoire of the novice rather than in the creation of a completely new pattern.

This study confirms the interest of the expert-novice paradigm and the conceptual and methodological framework of the dynamical approach to coordination patterns in the study of the development of complex motor coordination, particularly those found in sporting contexts.

## References

Bernstein, N. 1967. *The co-ordination and regulation of Movements*. Oxford: Pergamon Press.

Vereijken, B., van Emmerik, R.E.A., Whiting, H.T.A. and Newell, K.M. 1992. Free(z)ing degrees of freedom in skill acquisition. *Journal of Motor Behavior 24(1),* 133-142.

Zanone, P.G. and Kelso, J.A.S. 1992. Evolution of behavior attractors with learning: Nonequilibrium phase transitions. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance 18*, 403-421.

# UNE PERSPECTIVE DYNAMIQUE DE L'ACQUISITION DE NOUVEAUX COMPORTEMENTS

P. G. Zanone

Université Paul Sabatier, Toulouse, France

Mots-clés : apprentissage, développement, posture graphique, coordination bimanuelle

L'acquisition de nouveaux comportements est une problématique centrale en psychologie, et en psychologie du sport tout particulièrement. En dépit de son importance, son étude semble montrer deux limitations assez critiques. D'une part, cette acquisition a été le plus généralement évaluée en simples termes de changement/amélioration de la performance — un des paradigmes les plus usités en STAPS n'est-il pas la comparaison entre novices et experts ? —, négligeant quelque peu l'investigation des *mécanismes* sous-tendant le changement comportemental. D'autre part, la question a été traitée le plus souvent en isolation des processus d'acquisition se déroulant sur d'autres bases de temps, en particulier l'ontogenèse, écartant de la sorte toute possibilité de mise en évidence de processus génériques à l'origine de *toute* forme d'acquisition de comportements.

Dans cet exposé, nous présenterons un cadre théorique issu des théories de l'auto-organisation en physique et de modèles mathématiques de systèmes dynamiques qui rend compte de manière cohérente des principes et des processus qui président à l'acquisition de nouveaux comportements. Dans un premier temps, nous verrons comment cette perspective dynamique s'inscrit dans une lignée de modèles qui traitent de la question dans d'autres domaines des sciences de la nature et de la vie (e.g., l'évolution, la morphogenèse ou la différenciation cellulaire). Ensuite, deux fenêtres comportementales seront étudiées tant sur les plans empirique que formel : l'acquisition de la posture graphique chez le gaucher (Athènes & Guiard, 1991) et celle d'une coordination bimanuelle (e.g., Zanone et Kelso, 1997 ). Bien que ces deux phénomènes d'acquisition évoluent l'un sur quelques années de développement, l'autre sur quelques heures de pratique, ils montrent des similarités quant à leur déroulement qui supposent la mise en jeu de processus dynamiques identiques. Et c'est ainsi que l'exposé s'achèvera sur l'identification de quelques principes et mécanismes génériques qui régissent l'apparition de comportements nouveaux.

## Références

Athènes, S. & Guiard, Y. (1991). Is the inverted handwriting posture really so bad for left-handers? In J. Wann, A. M. Wing, & N. Søvik (Eds.), *Development of graphic skills* (pp. 137-149). London : Academic Press.

Zanone, P.G., & Kelso, J.A.S. (1997). Co-ordination dynamics of learning and transfer: Collective and component levels. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *23*, 1454-1480.

## Symposium 17 - Orientation spatiale et référentiels spatiaux

Coordination :

Brice Isableu, Université Paris Sud, Orsay & Théophile Ohlmann , CNRS, Grenoble, France

[Liste alphabétique des intervenants]

# ORIENTATION SPATIALE ET REFERENTIELS SPATIAUX

Brice Isableu [1] & Théophile Ohlmann [2]

[1] Université Paris-Sud, Orsay & [2] CNRS, Grenoble, France

*Participants au symposium :*

Michel-Ange Amorim, Collège de France - CNRS. Paris, France
Théophile Ohlmann, CNRS, Grenoble, France
Thomas A. Stoffregen, University of Cincinnati, Cincinnati, USA
Bernard Amblard, Benoît Bardy, Jacques Crémieux, Brice Isableu, Université Paris-Sud (XI), UFR des Sciences d'Orsay, Orsay, France

La plupart des activités sportives requièrent une gestion de l'équilibre posturo-locomoteur associé à un contrôle précis de l'orientation spatiale. Cette nécessaire co-perception permanente et bouclée de notre propre orientation spatiale, et de notre environnement (le champ comme les objets qu'il contient) suscite encore aujourd'hui de nombreuses questions. Sur quelles bases physiques et perceptives l'espace se structure-t-il ? Y-a-t-il une homogénéité entre les formes les plus complexes de cognition spatiale et les contrôles sensori-moteurs à la base des régulations posturales élémentaires ? Les différences interindividuelles systématiquement décrites à propos de la résolution de tâches diverses motrices ou perceptives (par exemple, sensibilité aux vections, organisation posturale, capacité d'imageries, neuropathologies…) sont-elles constitutives de la construction même de l'espace ou relèvent-elles simplement de la variance d'erreur ? Les invariants nécessaires à l'orientation spatiale sont-ils issus d'une sélection différentielle des référentiels spatiaux ? ou encore relèvent-ils d'un mode particulier de spécification intermodale des interactions sujet/tâche/environnement débouchant sur l'exploitation d'invariants intermodaux directement prélevés dans la structure spatio-temporelle globale des patrons d'énergie dynamisés par nos propre mouvements ?. Ces hypothèses, en fait, ne sont pas exclusives mais plutôt complémentaires. Il est en effet vraisemblable que les contraintes de la tâche elle-même conduisent chez un même individu à des activités spatiales de registre très différent.
L'orientation spatiale constitue un vaste sujet d'étude à propos duquel les conceptions théoriques et les résultats expérimentaux se développent et s'opposent avec une grande intensité. L'intérêt d'étudier ces différentes formes de variabilité - intra-individuelle, interindividuelle, intergroupe - est un moyen heuristique de questionner, voire de renouveler, les modèles généraux de la perception et du contrôle de l'orientation spatiale. L'objectif est en somme de comprendre comment s'articulent ici l'universel et l'individuel.

Ce symposium tentera d'apporter quelques éléments de réponses à ces nombreuses questions. Quatre points de vue seront ici particulièrement développés. Michel-Ange Amorim traitera les questions relatives à l'effet du style perceptif sur l'extrapolation d'un mouvement dans une tâche d'orientation spatiale. Brice Isableu et coll., aborderont le problème de la variabilité interindividuelle présente à la fois dans le domaine de la perception spatiale et du contrôle postural et de l'existence de covariations fortes relevées entre typologies perceptivo-cognitives et typologies sensorimotrices. Théophile Ohlmann et Brice Isableu présenteront un modèle théorique de la perception et du contrôle de l'orientation spatiale basé sur les vicariances des référentiels spatiaux d'orientation. Thomas Stoffregen et Benoît Bardy questionneront les différents modèles théoriques actuels de l'orientation spatiale et

présenteront une nouvelle conception, relative aux modes de spécifications de l'interaction sujet/tâche/environnement, basée sur l'extraction d'invariants intermodaux de haut-niveaux directement issus de la structure spatio-temporelle du champ global.

# L'EFFET DU STYLE PERCEPTIF SUR L'EXTRAPOLATION D'UN MOUVEMENT DANS UNE TACHE D'ORIENTATION SPATIALE

M.A. Amorim

Collège de France, CNRS, Paris, France

Mots-clés : orientation spatiale, moment représentationnel, extrapolation

## Introduction

Sous certaines conditions, notre mémoire de la position finale d'une cible en mouvement brusquement arrêtée est distordue dans la direction du mouvement représenté. Dans l'expérience princeps de Freyd and Finke (1984), trois vues statiques successives induisent la perception d'une rotation d'un rectangle dont le sujet a pour tâche de mémoriser la dernière orientation. Après un bref délai, une vue test est présentée où le rectangle a soit la même orientation que la dernière vue observée, soit est orienté légèrement en arrière ou en avant par rapport à la dernière orientation. Typiquement, les sujets choisissent le rectangle test orienté légèrement en avant comme étant la dernière orientation mémorisée du rectangle. Cet effet de distorsion de la mémoire de la position et/ou l'orientation d'un objet dans la direction du mouvement, qui illustre l'intériorisation d'un principe analogue au moment physique, ou inertie d'un objet en mouvement, a été appelé « moment représentationnel ».

Afin de tester l'effet du style perceptif de dépendance/indépendance à l'égard du champ sur le moment représentationnel, j'ai utilisé une tâche d'orientation spatiale induisant cet effet tout en manipulant le cadre de référence utilisé pour interpréter les informations visuelles via des consignes d'imagerie mentale.

## Méthode

Tout d'abord, un test informatisé du « cadre et de la baguette », basé sur le choix forcé (Marendaz et al., 1988 ; Spinelli et al., 1995), a permis de séparer les douze sujets en deux groupes : ceux dépendants versus indépendants à l'égard du champ visuel.

Dans la tâche d'orientation spatiale, le sujet observe des vues successives d'un horizon marin en rotation depuis un bateau virtuel afin d'extrapoler soit le mouvement de l'horizon soit celui de son corps par rapport à l'horizon alors que ce dernier disparaît temporairement, jusqu'à l'apparition d'une vue qui sera jugée comme étant l'orientation finale attendue ou non.

## Résultats

L'analyse des données comportementales indique bien la présence d'un effet de type moment représentationnel et de gravité impliquée dans la tâche d'orientation spatiale. De

plus, le style perceptif du sujet (dépendance/indépendance à l'égard du champ) affecte la dynamique d'extrapolation du mouvement de manière différenciée en fonction du cadre de référence utilisé afin d'interpréter la scène visuelle en mouvement. En d'autres mots, le moment représentationnel est d'autant plus présent que le sujet imagine une rotation de son corps, plutôt que de l'horizon uniquement, et qu'il est indépendant à l'égard du champ.

## Discussion

La présence plus marquée du moment représentationnel dans la condition d'imagerie relative au corps surtout chez les sujets indépendants à l'égard du champ pourrait refléter :

- une interférence de la condition d'imagerie (imaginer être en rotation alors que le sujet est fixe) avec leur mode privilégié de traitement d'orientation spatiale, basé sur la prise en compte des informations proprioceptives corporelles plutôt que celles visuelles ; et/ou
- dans une perceptive darwiniste d'adaptation pour la survie, une meilleure intériorisation des principes physiques invariants (de type « moment » et « gravité »).

## Références

Freyd, J. J., & Finke, R. A. (1984). Representational momentum. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 10*, 126-132.

Marendaz, C., Brenet, F., Ohlmann, T., & Raphel, C. (1988). Solving the rod-and-frame test in a tachistoscopic presentation: Effects of stimulus size and perceptual style. *Perception & Psychophysics, 44*, 445-450.

Spinelli, D., Antonucci, G., Daini, R., & Zoccolotti, P. (1995). Local and global mechanisms underlying individual differences in the rod-and-frame illusion. *Perception & Psychophysics, 57*, 915-920.

# PERCEPTION ET CONTROLE DE L'ORIENTATION SPATIALE : SELECTION DIFFERENTIELLE DES REFERENTIELS SPATIAUX ?

B. Isableu[1], T. Ohlmann[2], J. Crémieux[3] & B. Amblard[2]

[1] Université Paris-Sud, Orsay, France

[2] UMR CNRS, Grenoble, France

[3] Université de Toulon, France

Mots-clés : orientation spatiale, référentiels spatiaux, variabilité interindividuelle, vision statique ou dynamique, stratégies et performances posturales.

## Introduction

Cette recherche s'inscrit dans le domaine de l'orientation spatiale et se propose, dans le cadre d'une approche différentielle, d'analyser les relations existant entre les activités spatiales perceptivo-cognitives (verticale subjective, VS) et le contrôle visuel de la posture (verticale posturale, VP). Bien qu'appartenant à des domaines d'études relativement cloisonnés, ces deux niveaux de traitement de l'orientation spatiale partagent, d'une part, des référentiels spatiaux communs et se caractérisent, d'autre part, par de très fortes différences interindividuelles. Lors de situations habituelles, l'orientation spatiale, cognitive ou posturale, s'effectuerait à partir d'informations perceptives redondantes, organisées principalement en référentiels visuel, gravitaire et égocentré. Cette redondance autorise à la fois la mise en place d'une sensibilité individuelle à l'égard de chacun de ces référentiels et de larges possibilités de substitution d'un référentiel par un autre. Au niveau perceptif, cette problématique, appelée prise de référentiels, a été différentialisée dans le cadre d'un modèle s'appuyant sur la notion de vicariance (Ohlmann & Marendaz, 1991). La gestion vicariante des référentiels spatiaux observée au niveau perceptif s'étend-elle au domaine moteur.
Nos travaux, centrés à la fois sur les aspects statiques (orientation) et dynamiques (mouvement) de l'environnement visuel, tentent de répondre à plusieurs questions. Premièrement, les comportements différentiels interindividuels observés lors du contrôle postural (orientation, stabilisation, stratégies posturales et sensorielles) covarient-ils avec les "typologies perceptivo-cognitive" (la dépendance-indépendance à l'égard des références visuelles d'orientation, DIC) émergeant lors de l'estimation perceptive de la verticalité ? Deuxièmement, comment ces différences évoluent-elles, voire se réorganisent-elles, lorsque conjointement les différents indices visuels (statiques et dynamiques) et la difficulté de la tâche posturale sont manipulés ? Troisièmement, les processus vicariants décrits au niveau de la verticale subjective se manifestent-ils également au niveau de la verticale posturale ? L'augmentation des contraintes de maintien de l'équilibre pourrait, en effet, unifier les comportements différentiels émergeant en situation à faibles contraintes spatiales en amenant tous les sujets à fonctionner sur le(s) référentiel(s) le(s) plus approprié(s).

## Méthode

Pour répondre à ces questions, nous avons analysé les liens entre la dépendance-indépendance à l'égard du champ visuel (DIC) statique et cinétique et les contributions respectives de la vision statique pour l'orientation posturale et dynamique pour la stabilisation posturale. Au niveau perceptif, les sujets ont été sélectionnés a priori et répartis en deux groupes en fonction de leur dépendance (DC) ou de leur indépendance (IC) à l'égard du champ visuel statique (DIC stat) sur la base du test du cadre et de la baguette (Rod and frame test, RFT, Oltman 1967). La sensibilité perceptive des sujets à l'égard du champ visuel en mouvement (DIC dyn) était également contrôlée grâce au test du disque tournant et de la baguette (Rod and Disc test, RDT). Au niveau postural, les indices visuels statiques et dynamiques ont été isolés par l'utilisation de la lumière stroboscopique. La cinématique des

oscillations posturales était enregistrée à l'aide d'un système optoélectronique d'analyse du mouvement, E.L.I.T.E.
La première expérience, centrée sur la sélection des sujets, aborde les liens entre la DIC statique et cinétique. La deuxième expérience étudie l'effet de l'orientation d'un cadre visuel (vertical vs incliné) présenté en lumière continue ou stroboscopique, sur l'orientation posturale, la stabilité et les stratégies de stabilisation segmentaires des deux groupes de sujets (DC vs IC) placés dans des tâches posturales de difficultés croissantes (i.e., pieds joints, RN ; un pied devant l'autre RS ; et en posture monopodale RM).

## Résultats

Globalement, les résultats confirment l'existence de relations complexes mais étroites entre la dépendance visuelle perceptive (qu'elle soit statique ou dynamique ; les deux typologies étant très corrélées) et le contrôle postural. Les sujets dépendants visuels sont moins stables que les indépendants, plus influencés par l'orientation du cadre visuel, et ont un mode de fonctionnement plus raide des diverses articulations axiales étudiées. Ces différences sont d'autant plus prononcées que les contraintes d'équilibration sont difficiles. L'utilisation des indices visuels dynamiques et statiques varie également en fonction de la typologie perceptive des sujets, de l'orientation du cadre et de la posture adoptée (notamment en RN et RS). Bien que les gains visuels s'uniformisent chez tous les sujets en posture monopodale, les différences intergroupes persistent à tous les niveaux d'analyse du contrôle postural. La DIC cinétique covarie davantage avec les typologies "sensorimotrices" (dès la posture pieds joints) que la DIC statique. Ce n'est que dans les postures RS et RM que DIC cinétique et DIC statique covarient à peu près aussi fortement l'une que l'autre avec les typologies "sensorimotrices".

## Discussion

Ces résultats confirment que la perception spatiale (verticale subjective) et le contrôle de la "verticale posturale" sont l'objet de puissants phénomènes différentiels. Notre étude montre de plus que la variabilité interindividuelle spécifiée par la DIC au niveau perceptif covarie fortement avec les comportements différentiels observés lors du maintien postural et explique largement les différences de performances d'équilibre. Cette covariation des différents modes de traitements ou de spécifications de l'orientation spatiale entre verticale subjective et contrôle postural serait favorisée lorsque de tels traitements opèrent au sein d'un même référentiel (Darlot, 1993). Au niveau perceptif, le test d'estimation de la verticale subjective, face à un cadre incliné (DIC statique) ou un disque en rotation (DIC cinétique), est actuellement considéré comme un indicateur du cadre de référence préférentiellement évoqué par un sujet (Zoccolotti & coll., 1997). Cette hypothèse pourrait également être retenue pour expliquer la variabilité interindividuelle présente lors du contrôle postural (Isableu et al., 1997, 1998). Concernant la gestion vicariante des référentiels spatiaux, il semble encore difficile de se prononcer. En effet, la covariation observée entre ces deux niveaux de traitement s'accroît avec l'augmentation des contraintes d'équilibration posturales. Si les gains visuels modulent bien les performances des deux groupes de sujets, des différences comportementales demeurent en RM aussi bien en terme d'orientation, de performances de stabilité, que de modes de stabilisations segmentaires. Le bénéfice observé en posture monopodale en faveur des sujets indépendants, alors que les gains visuels se normalisent chez tous les sujets, est probablement dû au recours aux informations non-visuelles. Il semblerait donc que les différences entre sujets DC et IC, que ce soit en VS ou VP, puissent s'expliquer non pas en terme de dépendance visuelle puisque les deux groupes utilisent la vision mais plutôt en terme de "négligence" (chez les sujets DC) et de dominance (chez les sujets IC) vis-à-vis des entrées somatosensorielles, vestibulaires et motosomesthésiques ou encore liées à la commande motrice.

## Références

Darlot, C. (1993). The cerebellum as a predictor of neural messages-I. The stable estimator hypothesis. *Neuroscience, 56,* 617-646.

Isableu B., Amblard B., Ohlmann T., & Crémieux J. (1998). How dynamic visual field dependence-independence interacts with the visual contribution to postural control. *Human Movement Science, 17,* 367-391.

Isableu B., Ohlmann T., Crémieux J., & Amblard B. (1997). Selection of spatial frame of reference and postural control variability. *Experimental Brain Research, 114*, 584-589.

Ohlmann, T., & Marendaz, C. (1991). Vicarious processes involved in selection/control of frames of reference and spatial aspects of Field dependence-independence. In S. Wapner & J. Demick

(Eds.), *Field dependence-independence: Cognitive style across the life Span* (pp 105-129). New Jersey : L.E.A., Publisher Hillsdale.

Oltman, P. (1968). A portable rod and frame apparatus. *Perceptual and Motor Skills, 26*, 503-506.

Zoccolotti, P., Antonucci, G., Daini, R., Martelli, M.L., & Spinelli, D. (1997). Frame-of-reference and hierarchical-organisation effects in the rod-and- frame illusion. *Perception, 26*, 1485-1494.

# PERCEPTION ENTRE LES SENS

T. Stoffregen[1] & B. Bardy[2]

[1]University of Cincinnati, USA
[2]Université de Paris-Sud, Paris, France

Key-words : perception, specification, senses

## Introduction

Movement causes simultaneous stimulation of multiple perceptual systems. Standing (body sway), walking, running, reaching, breathing each cause simultaneous change in the stimulation of (at least) the visual, vestibular, and somatosensory systems. Thus, the simultaneous stimulation of multiple perceptual systems is a basic fact of human life. How does this relate to theories of perception? How does it relate to the perception and control of spatial orientation? We present a new understanding of the simultaneous stimulation of multiple perceptual systems. We note the existence of higher-order relations between different types of sensory stimulation. We argue that these higher-order relations contain accurate information about orientation. We also argue that perceivers may be directly sensitive to these higher-order relations. If these things are true, then the perception of orientation can be accurate without inference, and the concept of intersensory conflict will cease to exist (Stoffregen & Bardy, 2001).

*Intersensory conflict*

It is commonly believed that each perceptual system generates an independent indication of reality. There are "visual percepts" of an event, "auditory percepts", and so on. A percept generated by one system is simultaneous with but independent of a percept generated by a different system. An example would be perception of one's own walking, in which there is stimulation of the visual, vestibular, and somatosensory systems, each of which is thought to be stimulated independent of the others (e.g., Lackner & DiZio 1988). When a single event influences multiple ambient arrays, it will often be the case that separate arrays suggest different and incompatible (i. e., mutually exclusive) realities. In such cases the patterns in different arrays are said to conflict with one another (e. g., Nashner et al. 1982); we refer to this as input conflict. When there is input conflict the organism must make a choice (usually construed as unconscious inference) about the actual state of reality. The choice must be internal because the structure of the ambient arrays is assumed to be ambiguous with respect to reality. In most theories the determination of a single percept (i. e., the resolution of conflict) is believed to rely on antagonistic interactions between the perceptual systems.

*Specification*

One of the fundamental questions of perceptual theory is whether the structured energy fields that are available to perceptual systems are sufficient, in and of themselves, for accurate perception. If potential sensory stimulation (footnote 1) is not sufficient, then accurate perception must depend upon operations carried out by the animal, such as inferential processing. Thus, the assumption that potential sensory stimulation is insufficient for accurate perception leads to the hypothesis that perception is indirect (i. e., accurate perception requires the addition, presumably mental, of information that is not available in sensory stimulation) which, in turn, leads theorists to focus on internal processing as the locus of the most important issues in perception. On the other hand, if potential sensory stimulation is sufficient for accurate perception, then perception can be direct, that is, accurate without the addition of information beyond what is available in sensory stimulation. The latter view is central to the ecological approach to perception and action (Gibson 1979/1986). Proponents of the ecological approach stress that ambient arrays are structured by the animal-environment interaction (that is, by the position and motion of the animal relative to its environment), and that this structuring is governed by physical law (i. e., laws of the propagation, reflection, and absorption of energy) in such a way that any given physical reality gives rise to a unique structure or

pattern in ambient energy. This leads to the hypothesis that potential sensory stimulation is sufficient for accurate perception because the animal-environment interaction is specified in the spatio-temporal structure of ambient arrays. Specification refers to a lawful, 1:1 relation between patterns in ambient arrays and the aspects of the animal-environment interaction that give rise to them (Shaw et al., 1982). The most common interpretation of specification is that specificity exists in individual energy arrays. The argument is that for reasons of natural law each ambient array bears a specificational relation to the underlying physical reality. However, this view has not been applied in the context of simultaneous stimulation of multiple sensory systems, that is, in the multisensory consequences of movement.

*The global array*

The concept of ambient arrays was developed in the context of single forms of energy, and there is wide acceptance of the existence of (at least) the optic array and the acoustic array. We now draw attention to the existence of an ambient array that has previously received little consideration. This array, which we call the global array, consists of spatio-temporal structure that extends across multiple forms of ambient energy. These patterns are higher-order in the sense that they are superordinate to (and qualitatively different from) the patterns that exist within single-energy arrays. Thus, in principle, information in the global array may be detected without prior or concurrent sensitivity to structure in single-energy arrays (cf. Gibson 1979/1986, p. 141). Like other ambient arrays the global array is not an hypothesis, but a fact. The question is not whether it exists but, rather, whether it contains information, and whether that information is detected and used by animals.

The structure of the global array is influenced by all events, objects, and surfaces that influence the structure of single-energy arrays. In addition, the global array is influenced by events that do not structure single-energy arrays; among these are motion relative to certain physical referents. Information about these relative motions is essential for many common behaviors, and so animals have a strong motivation for being sensitive to information in the global array. In the absence of such sensitivity animals would be forced to obtain this information through inferential processing, that is, through internal comparisons of the patterns in single-energy arrays (i. e., those picked up by individual perceptual systems). The following examples illustrate the existence of information in patterns that extend across forms of energy. These examples focus on patterns that extend across two or three kinds of stimulus energy. However, each is also a structure in the global array. The events in question may vary structure in other forms of energy. Our discussion in terms of a limited number of forms of ambient energy is for clarity of presentation only.

## Discussion

If there is specificity in the global array, then intersensory conflict does not exist (cf. Gibson 1966; Shaw et al. 1982), and theories that use the concept of conflict to motivate hypotheses about internal processing of ambiguous sensory inputs lose this motivation. It might be argued that specification exists but is not detected by animals. To evaluate this argument it would be necessary to identify informative structures in the global array and conduct new research to determine whether these are detected. Existing studies of sensitivity to structures in single-energy arrays may not be relevant.

## References

Gibson, J. J. (1966) *The senses considered as perceptual systems*. Houghton-Mifflin.

Gibson, J. J. (1986) *The ecological approach to visual perception*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. [Original work published in 1979]

Lackner, J. R. & DiZio, P. (1988) Visual stimulation affects the perception of voluntary leg movements during walking. *Perception, 17*, 71-80.

Nashner, L. M., Black. F. O. & Wall, C. (1982) Adaptation to altered support surface and visual conditions during stance: Patients with vestibular conflicts. *Journal of Neuroscience, 2*, 536-544.

Shaw, R., Turvey, M. T. & Mace, W. (1982) Ecological psychology: The consequence of a commitment to realism. In: W. Weimerd & D. Palermo (Ed.) *Cognition and the symbolic process*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Stoffregen, T. A., & Bardy, B. G. (in press). On specification and the senses. *Behavioral and Brain Sciences, 24,* in press (target article).

# POSTURE REFERENCEE, POSTURE SOURCE DE REFERENCES

T. Ohlmann[1] & B. Isableu[2]

[1] UMR CNRS, Grenoble, France
[2] Université de Paris-Sud, Paris, France

Mots-clés : orientation spatiale, référentiels spatiaux, variabilité inter et intraindividuelle.

## Introduction

La posture humaine, par sa bipédie permanente, constitue, en première approximation, une sorte de double verticale (tangage et roulis) comportementale. Cette activité anti-gravitaire pourrait présenter des points communs avec les traitements cognitifs qu'implique, en général, l'orientation des objets. Ce rapprochement suscite trois propositions : 1) notre activité posturale est allo-référencée en permanence mais elle est également source de références égocentrées. Par conséquent, nos actions et nos perceptions seraient tributaires, du moins en partie, des bases spatiales posturales; 2) La multiplicité des sources sensorielles conduit chaque sujet à une construction idiosyncratique des boucles perception-action impliquées par l'activité posturale. La très forte variabilité intraindividuelle et interindividuelle observée au cours de cette activité (performance, stratégie, modalité sensorielle privilégiée) suggère l'existence de processus vicariants au niveau de la prise de référentiels; 3) la co-perception permanente de sa propre orientation et de celle de l'environnement se fait au sein d'un même référentiel.

## Les références posturales

*La posture référencée*

Deux référentiels allocentrés, visuel et gravitaire, semblent fortement impliqués par l'activité posturale. Chacun d'entre eux comporte des caractéristiques statiques et dynamiques remplissant des fonctions différentes. La vision statique, relevant des très basses fréquences, serait surtout associée au positionnement et à l'orientation du sujet alors que la vision du mouvement de soi (vision dynamique) interviendrait lors de sa stabilisation. Le cas particulier de la vision cinématique (stimulation dite opto-cinétique) sera également abordé. Le même découpage est envisageable au niveau du référentiel gravitaire. Le fonctionnement dominant des otolithes en inclinomètres les conduirait à gérer tout particulièrement les orientations alors que les canaux semi-circulaires interviendraient lors de la stabilisation. Bien entendu ces informations gravito-inertielles sont également prises en compte par des zones haptiques privilégiées (l'ensemble chevilles/support plantaire et les appuis fessiers) susceptibles de gérer simultanément la stabilisation et l'orientation.

*La posture source de référence*

Deux grandes références, là encore, l'une statique, l'autre dynamique paraissent, cette fois issues de notre propre posture. Le schéma postural serait à la base du rôle majeur que joue, lors de l'activité d'orientation d'objet, l'axe Z (allant de la tête aux pieds). L'effet-Aubert constitue une manifestation de cette référence égocentrée principale. Il se caractérise par une forte imprécision lors de l'estimation de la direction verticale alors que le sujet est incliné. L'erreur ainsi observée serait la résultante du vecteur gravitaire combiné au vecteur idiotropique, référence égocentrée partielle, portée par l'axe Z (Mittelstaedt, 1983; Luyat et al., 1998). Plus récemment, il a été proposé (Stoffregen & Riccio, 1988) que les conséquences de l'activité posturale pouvaient constituer une référence essentielle. En effet, la régulation posturale fine revenant à minimiser l'énergie émise, les forces que le sujet envoie sont d'autant plus faibles que l'axe du corps est proche de l'axe gravitaire. Le sujet perçoit ce gradient et constitue en référentiel ce point " zéro effort ". Les " forces de l'équilibre " (dynamics of balance) permettent alors de construire " l'axe de l'équilibre " (direction of balance). Sur Terre, cet axe se confond avec celui de la force gravito-inertielle, mais des dispositifs expérimentaux autorisant une décorrélation artificielle de ces deux directions montrent effectivement que le point d'équilibre de

notre posture est susceptible de constituer une direction privilégiée de l'espace, mise en jeu lors de traitements spatiaux cognitifs.

## La posture source de différences

*Processus vicariants perceptifs et posturaux*

Le très grand nombre d'informations redondantes utilisables pour gérer l'orientation spatiale, qu'il s'agisse d'un objet quelconque ou de l'objet très particulier que constitue notre corps est à l'origine d'une importante variabilité interindividuelle. Il est alors possible qu'en situation clémente, un seul référentiel soit suffisant et qu'ainsi chaque individu hiérarchisant l'ensemble des référentiels, évoque plus particulièrement l'un d'entre eux. Cette organisation vicariante des référentiels suppose alors qu'en cas d'augmentation des contraintes, la hiérarchie individuelle puisse être bousculée, les sujets adoptant un comportement général. Sélectionné par les contraintes situationnelles, un seul référentiel, commun à tous, serait alors évoqué. Les processus vicariants observés au cours d'activité spatiale se transposent-ils au niveau du traitement postural ? Autrement dit un individu très sensible à l'égard des informations visuelles cinématiques lors de la production d'une verticale subjective, serait-il également très sensible à l'égard de ces informations au cours de son activité posturale ? Une continuité nette se manifeste entre les styles perceptifs et les styles posturaux (Isableu et al., 1998).

*Un seul référentiel pour coordonner les différents systèmes sensoriels*

Cette coordination entre des tâches très différentes nécessite que les multiples systèmes sensoriels soient codés au sein un même référentiel . Ainsi c'est ce référentiel unique pour une situation donnée (Paillard, 1974) qui, permet simultanément de maintenir sa posture, de se situer soi-même dans l'espace des lieux et d'orienter une cible. Les calculs incessants nécessaires à ces coordinations ont donné lieu à de nombreuses modélisations. Cependant le référentiel principal, et dominant, est-il initialisé par la posture, l'espace des lieux, ou la cible à traiter ? Un certain nombre d'expériences conclut (Ohlmann, 1995) que la régulation posturale elle-même piloterait le référentiel unique nécessaire à la construction d'un espace unifié.

## La posture au coeur de la cognition spatiale

En définitive, la posture apparaît comme une activité sur laquelle se fonde la Cognition Spatiale. Référencée et référenciatrice, elle constitue une base de coordination de l'ensemble des sous-systèmes spatiaux mis en jeu au niveau de l'espace allocentré comme au niveau de l'espace égocentré. Sans une connaissance précise de la géométrie du schéma postural et des émissions permanentes de forces qui en assure le maintien, les opérations spatiales les plus élémentaires sont alors fortement perturbées.

## Références

Isableu, B., Ohlmann, T., Crémieux J., & Amblard, B. (1998). How dynamic visual field dependence-independence interacts with the visual contribution to postural control. *Human Movement Science, 17*, 367-391.

Luyat, M., Ohlmann, T., & Barraud, P.-A. (1997) Subjective vertical and postural activity. *Acta Psychologica, 95*, 181-193.

Ohlmann, T. (1995). Théorie neutraliste de l'évolution et dynamique des processus vicariants: une nécessaire convergence. In J. Lautrey (Ed.) Universel et Différentiel en Psychologie (pp. 77-105). Paris : Presses Universitaires de France.

Paillard, J. (1974). Le traitement des informations spatiales. In Association de Psychologie Scientifique de Langue Française (Ed), De l'espace corporel à l'espace écologique (pp. 7-54). Paris : Presses Universitaires de France.

Stoffregen, T. A., & Riccio, G. E. (1988). An ecological theory of orientation and the vestibular system. *Psychological Review, 95*, 3-14.

## Symposium 18 - Dynamique des groupes sportifs

Coordination :

Sidonio Serpa, Université Technique de Lisbonne, Faculté de motricité humaine, Portugal
[liste alphabétique des intervenants]

# DYNAMIQUE DES GROUPES SPORTIFS

Sidónio Serpa

Université Technique de Lisbonne, Faculté de Motricité Humaine, Portugal

*Participants au symposium :*

Jean Philippe Heuzé, Université de Reims, France
Marc Levèque, Université d'Orléans, France
Sidónio Serpa, Université Technique de Lisbonne, Faculté de Motricité Humaine, Portugal

La pratique sportive, peut rencontrer son expression dans la performance individuelle ou collective, selon le type de sport pratiqué. Cependant, tout au long du processus d'entraînement, des rapports interpersonnels s'établissent normalement. Ceux-ci étant profondément conditionnés, non seulement par le résultat sportif, mais aussi par le développement affectivo-émotionel des athlètes. D'un autre côté, les groupes existants dans le contexte sportif, n'évoluent pas seulement dans le temps, mais réagissent aussi aux contraintes des situations.

Les communications du symposium "Dynamique des Groupes Sportifs" abordent différents aspects des processus de groupe, de même qu'ils considèrent les processus adaptatifs en fonction de facteurs temporels de différentes caractéristiques. Ainsi, le Modèle Conceptuel de la Cohésion (Carron, Widmeyer & Brawley, 1985) et le Modèle Multidimensionnel du Leadership (Chelladurai, 1993) ont inspiré les recherches de Heuzé, Le Scanff, Zimmermann & Rosnet, et de Serpa & Baptista. Les premiers ont travaillé sur les rapports interpersonnels dans le sein d'un groupe d'alpinistes en situations extrèmes, considérant encore ses aspects socio-affectifs. Serpa & Baptista ont étudié l'évolution du comportement du groupe, associés aux différents styles de leadership verifiés près des générations successives qui au cours de vingt ans, ont intégré l'équipe d'élite masculine de gymnastique génerale (suivant la nomenclature de la Fédération International de Gymnastique).

D'un autre côté, Levèque, à partir de ses expériences près d'une équipe olympique de voile, présente un ensemble de réflexions sur le rôle du psychologue, en ce qui concerne les réactions affectivo-émotionnelles qui se déroulent au cours de moments de crise de la vie du groupe, dans lesquelles les représentations collectives jouent un rôle déterminant.

Nous prétendons, par les perpectives et travaux à présenter, et de leurs discussions avec l'audience, contribuer à un approfondissement de la connaissance des processus concernant la dynamique de groupe dans le sport.

## Références

Carron, A.V., Widmeyer, W.N. & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: the Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology, 7*, 244-266.

Chelladurai, P. (1993). Leadership. In R.N. Singer, M. Murphey & L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on Sport Psychology* (pp. 647-671). New York: Macmillan.

# ETUDE DE LA DYNAMIQUE INTERNE D'UN GROUPE D'ALPINISTES LORS D'UNE EXPEDITION

J.P. Heuzé, C. Le Scanff, S. Zimmermann & E. Rosnet

UFRSTAPS, Université de Reims, France

Mots-clés : cohésion, leadership, expédition

## Introduction

Dans le domaine de l'alpinisme et/ou de l'himalayisme, les investigations psychologiques portent essentiellement sur l'individu. Les auteurs ont voulu caractériser les alpinistes par le trait recherche de sensations ou par leurs principales qualités psychologiques (e.g., Breivik, 1996), comprendre leurs motivations (e.g., Ewert, 1994), étudier l'adaptation de certains processus cognitifs à l'altitude (e.g., Milne & Gray, 1983), ou lier des variables individuelles à la sensibilité des pratiquants au mal aigu des montagnes (e.g., Missoum, Rosnet, & Richalet, 1992). Peu d'études se sont intéressées à l'évolution de variables groupales au cours d'expéditions, comme la cohésion (Allison, Duda, & Beuter, 1991), le leadership et l'évolution des relations interpersonnelles (Bratton, March, & Baillie, 1983). Ainsi, Allison, Duda et Beuter (1991) ont observé une augmentation de la cohésion avec une valeur maximale le jour où le groupe s'engageait dans la partie la plus difficile de son expédition. Bratton, March et Baillie (1983) ont constaté la scission du groupe en deux sous-groupe, après deux événements dramatiques, et des perceptions différenciées du leader ou des membres des sous-groupes en fonction des sous-groupes d'appartenance. L'objectif de ce travail consiste à étudier le fonctionnement longitudinal d'un groupe d'alpinistes au cours d'une expédition au Spitzberg en s'appuyant sur plusieurs variables : la cohésion, le leadership, les relations socio-affectives. Le modèle conceptuel de la cohésion (Carron, Widmeyer, & Brawley, 1985) et le modèle multidimensionnel du leadership (Chelladurai, 1990) sont utilisés comme cadre de référence.

## Méthode

*Population*

Le groupe était composé de 12 alpinistes âgés de 26 à 60 ans (46 ± 12,7). L'expédition, d'une durée de 14 jours, avait pour objectif l'ascension du Mont Newton au Spitzberg. Le froid et l'isolement constituaient les principales difficultés. Deux personnes, souffrant de gelures ou de douleurs physiques, ont été rapatriées au cours du 4$^{ème}$ jour (leurs évaluations n'ont pas été prises en compte).

*Procédure*

Les sujets ont rempli trois questionnaires aux 2$^{ème}$, 8$^{ème}$ et dernier jour de l'expédition. 1) Le premier questionnaire portait sur la cohésion du groupe et était adapté du questionnaire sur l'ambiance du groupe (Heuzé, Fontayne, Le Scanff, & Rosnet, 2000) ; il permettait d'évaluer l'attraction individuelle pour le groupe opératoire (ATG-T), l'attraction individuelle pour le groupe social (ATG-S), l'intégration opératoire du groupe (GI-T) et l'intégration sociale du groupe (GI-S). 2) Le deuxième questionnaire évaluait le style de leadership du leader et était adapté de la validation française du Leadership Scale for Sports (Lacoste & Laurencelle, 1989). Seuls les items relatifs aux styles autocratique, démocratique, valorisant les instructions techniques et le soutien social ont été proposés. Pour ces deux outils, les sujets se positionnaient sur une échelle de Likert en dix points. 3) Le troisième questionnaire correspondait à une tâche sociométrique demandant à chaque sujet de préciser les numéros des 3 membres qu'il aimait le mieux et les numéros des 3 membres qu'il aimait le moins. Puis toujours à l'aide des numéros des membres, il devait décrire les compositions des sous-groupes qu'il percevait au sein du groupe d'expédition. Seuls les résultats des 2 premiers questionnaires sont présentés dans ce résumé.

*Traitements statistiques*

Pour chacune des échelles, nous avons choisi de ne conserver que les 4 items qui permettaient d'obtenir des valeurs d'alpha de Cronbach satisfaisantes aux trois passations. Pour chaque variable, les scores des sujets ont été calculés par addition des notes entourées aux 4 items. Puis des ANOVA et des tests post-hoc de Tukey ont été réalisés pour étudier l'évolution de chacune des variables au cours des trois passations et les écarts entre ces variables au sein de chaque passation.

## Résultats

Pour les variables de la cohésion et du leadership, les coefficients alpha de Cronbach sont compris entre .64 et .94 sur l'ensemble des passations. Pour la cohésion, on observe des augmentations significatives d'ATG-T $F(1,8) = 5.69$, $p = .04$, de la cohésion opératoire $F(1,8) = 5.84$, $p = .04$ et de l'attraction pour le groupe $F(1,8) = 5.67$, $p = .04$, entre la 1ère et la 2ème passations. On note également un accroissement de l'intégration du groupe entre la 1ère et la 3ème passations $F(1,8) = 7.48$, $p = .03$. Les comparaisons entre les variables au sein d'une même session montrent que la cohésion opératoire du groupe est supérieure à sa cohésion sociale en 2ème session $F(1,16) = 5.48$, $p = .03$ et qu'ATG-T est plus forte qu'ATG-S en 2ème session $F(1,16) = 6.73$, $p = .02$. Pour le leadership, aucun effet significatif n'est observé entre les styles au sein d'une même passation, ou entre les passations pour un même style.

## Discussion

Les résultats indiquent qu'au cours de l'expédition, les perceptions que les membres se font de leur leader restent stables. Le leader a été perçu comme quelqu'un utilisant de manière équivalente les styles démocratique, autocratique, le soutien social et les instructions techniques. Toutefois, l'évaluation que le leader réalise de son propre leadership paraît en décalage avec les perceptions de ses membres ; il s'estime plus démocratique, soutenant et instructif et moins autocratique que ne l'estiment les autres membres. La cohésion opératoire, en particulier sa composante d'attraction individuelle pour le groupe, augmente entre la 1ère et la 2ème passation puis décroît ensuite. Cette évolution est proche de celle observée par Allison, Duda et Beuter (1991), car la deuxième passation s'est déroulée deux jours après la réussite du sommet. Les perceptions des membres sur l'intégration de leur groupe, donc son fonctionnement, se renforcent au cours de l'expédition, en particulier sur le plan social.

## Références


Allison, M.T., Duda, J.L., & Beuter, A. (1991). Group dynamics in the Himalayas. *International Review for the Society of Sport*, *26*, 175-191.

Bratton, R.D., March, B., & Baillie, R. (1983). Leadership and interpersonal relations: a sociometric study of the 1982 canadian mount Everest expedition. *International Review of Sport Sociology, 18,* 19-31.

Breivik, G. (1996). Personality, sensation seeking and risk taking among Everest climbers. *International Journal of Sport Psychology, 27*, 308-320.

Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: the Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology, 7,* 244-266.

Chelladurai (1990). Leadership in sports: a review. *International Journal of Sport Psychology, 21*, 328-354.

Ewert, A. (1994). Playing the edge. Motivation and risk taking in a high-altitude wildernesslike environment. *Environment and Behavior, 26*(1), 3-24.

Heuzé, J.P., Fontayne, P., Le Scanff, C., & Rosnet, E. (2000, Juillet). Validation du questionnaire sur l'ambiance du groupe. Communication présentée au Congrès International de la Société Française de Psychologie du Sport, Paris, INSEP.

Lacoste, P.L., & Laurencelle, L. (1989). The french validation of the Leadership Scale for Sports. Résumé non publié, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada.

Milne, D., & Gray, D. (1983). Evidence bearing on the generalizability of laboratory findings relating to high-altitude mountaineering. *Perceptual and Motor Skills, 57*, 172-174.

Missoum, G., Rosnet, E., & Richalet, J.-P. (1992). Control of anxiety and acute mountain sickness in himalayan mountaineers. *International Journal of Sports Medicine, 13* (suppl. 1), S37-S39.

# INTERVENTION PSYCHOLOGIQUE ET REPRESENTATIONS COLLECTIVES

M. Levêque

Université d'Orléans, France

Mots-clés : intervention, groupe, inconscient collectif, méthodologie

## Introduction

Les interventions du psychologue dans le domaine sportif sont généralement centrées sur le sujet individuel, l'harmonisation de son vécu, la mobilisation de ses ressources à l'approche de la compétition ; elles prennent peu en compte l'articulation entre la réalité psychique du sujet et les ensembles intersubjectifs dont il procède et qu'il contribue à constituer ; autrement dit "l'appareil psychique groupal", pour reprendre l'expression de KAES, est négligé dans ses effets d'interaction avec les dispositions psychiques individuelles ; sa fonction d'étayage et de structuration des positions subjectives de chacun n'est pas prise en compte, notamment en situation de crise et de tension

## Méthode

La présentation qui suit ne vise pas à une analyse approfondie de ces interactions, mais, en accord avec les objectifs du symposium, à présenter quelques situations concrètes observées dans des groupes sportifs.
Nous avons donc choisi de décrire quelques situations rencontrées au cours d'interventions auprès d'une équipe de France olympique en préparation ; elles ont toutes en commun de marquer la prégnance de représentations collectives partagées sur les positions individuelles, de mettre le psychologue en difficulté et en situation de responsabilité sur le devant de la scène collective, voire de lui imposer des modalités de réaction et d'intervention qui débordent ou transgressent son cadre méthodologique habituel ; enfin ces situations engendrent, tant qu'elles perdurent, de puissants effets, positifs ou négatifs, sur la distribution de l'énergie des acteurs envers leur projet sportif.

*1° exemple :*
Lors d'un stage de préparation à une compétition internationale importante, le psychologue rejoint le groupe quelques jours après son arrivée ; l'entraînement a démarré, mais le groupe manifeste une colère à peine voilée contre l'encadrement et le médecin : une jeune athlète connaît de façon répétitive des évanouissements, toujours produits en situation groupale (par exemple à l'arrivée pour le repas dans la salle de restaurant).Le médecin nie tout support organique et se déclare impuissant au plan thérapeutique. Le groupe s'alarme et fustige l'impuissance de l'encadrement, notamment médical, à solutionner le problème perçu comme dangereux si un évanouissement intervenait durant l'activité sportive

*2° exemple*
A l'arrivée pour un stage de longue durée préparatoire, sur le site même des Jeux Olympiques programmés pour l'année suivante, le directeur des équipes convoque l'ensemble de la délégation et, sous son entière responsabilité, tient à tous les athlètes un discours très dur concernant le respect de la discipline de vie (sorties, heures de sommeil…), les menaçant de sanctions immédiates en cas de négligence. Tous adultes et pour partie en pleine maturité, les athlètes vivent ces prescriptions comme infantilisantes et se mobilisent contre ce responsable ; critiques, quolibets à peine voilés, contestations larvées se multiplient. Certaines séquences festives du séjour de longue durée marquent une cohésion forte du groupe dans l'opposition à ce responsable et une position très inconfortable de ce fait des entraîneurs adjoints et du psychologue. Mais le groupe dilate son énergie dans l'activité, obtient d'excellents **Résultats** lors de la compétition et, avant de se séparer pour le retour, organise plusieurs forums pour jeter les bases d'une association de défense et de promotion des intérêts des athlètes olympiques dans la discipline concernée

*3° exemple*

Lors d'un stage de préparation à une compétition, le groupe accentue ses critiques à l'égard des dirigeants de la fédération, coupables selon eux de nombreuses maladresses relationnelles, de manque d'intérêt envers les athlètes. Ces dirigeants sont appelés "Fédérastes" et le groupe exige une urgente réunion d'explication et de revendication. Celle-ci est organisée par les entraîneurs dans une ambiance volcanique

La communication visera à approfondir l'analyse des phénomènes de groupe repérables dans ces situations et à questionner les possibilités de réponse du psychologue dans la dynamique de son intervention sur le terrain sportif

## Discussion

Lors de telles situations, alimentées dans le réel par des maladresses ou des craintes, des affects stéréotypés s'imposent à tous par un processus de contagion, ou de contamination transférentielle. Les positions conflictuelles qui déterminent l'émergence de positions groupales clivées et figées prennent le pas sur les préoccupations habituelles liées à l'activité sportive elle-même. Les attentes à l'égard du psychologue se cristallisent et lui assignent des fonctions, dans l'urgence et sous la menace d'une évaluation de son efficacité, qui ne font généralement pas partie de sa grille d'intervention

## Références

Kaes, R.(1976). *L'appareil psychique groupal : Construction du groupe.* Paris : Dunod

Kaes, R.(1990). *Crise, rupture et dépassement* . Paris : Dunod

Levêque, M.(1993). *Sport et psychologie : la psychologie au service des acteurs*. Paris : INSEP Ed.

Lévèque, M. & Heuze, J.P.(1995). L'environnement relationnel du sportif ; pour une autre approche. In H.Ripoll, J.Bilard, M.Durand, J.Keller, M.Lévèque, et P.Therme (Eds.), *Psychologie du sport : questions actuelles* (pp. 29-37). Paris : Editions Revue EPS

# ÉTUDE LONGITUDINALE DE LA COHÉSION ET DU LEADERSHIP D'UN GROUPE SPORTIF

S. Serpa & L. Baptista

Faculté de Motricité Humaine, Université Technique de Lisbonne, Portugal

Mots-clés : cohésion, leadership, interaction

## Introduction

Au Portugal, les équipes de gymnastique génerale (nomenclature de la Fédération Internationale de Gymnastique) ont un côté sportif (rithmique et acrobatique) dans lequel la compétition formelle est exclue. Cependant, des concours se réalisent, à titre exceptionnel, avec une classification des groupes qui participent aussi à des festivals internationaux. Leur identité est associée au travail créatif et au style de l'entraîneur. Cette étude a été réalisée avec une équipe de jeunes qui maintient sa propre identité depuis 20 ans, malgré le changement de gymnastes et d'entraîneurs. Celle-ci manifeste un vécu social de grande intensité, une forte structure interne et un sentiment d'appartenance à une entité-groupe qui lui transmet des valeurs et des traditions au fil des générations. On vérifie des modifications de styles, suivant les changements d'entraîneurs, tout en maintenant un prestige sportif, malgré la constatation de quelques fluctuations. Les questions de cohésion du groupe sportif et de son rapport avec le leadership trouvent ici une application intéressante en accord avec le Modèle Conceptuel de la Cohésion (Carron, Widmeyer & Brawley, 1985) et le Modèle Multidimensionnel du Leadership (Chelladurai, 1993). Pourtant, il y existe peu de travaux qui considèrent la dimension temporelle dans l'étude du rapport cohésion-leadership (ex :Leitao, 1999; Leitao, Serpa & Bartolo, 1995). Le but de la recherche fut de vérifier l'évolution des caractéristiques du groupe et du leadership de leurs entraîneurs tout au long de ses 20 ans, ceci selon la perception des gymnastes. Nous avons aussi déterminé le rapport de ces deux variables, entre elles, ainsi qu'avec la production atteinte par l'équipe.

## Méthode

*Sujets*

Il s'agit de 32 sujets de sexe masculin, d'âge compris entre 15 et 28 ans qui ont intégré l'équipe au moins pendant la durée d'une époque sportive complète. Nous avons pris en considération quatre phases qui correspondent, chacune, à la période de gestion des quatre différents entraîneurs: 1976/77-1981/82, 1982/83-1985/86, 1986/87-1995/96, 1996/97-1997/98. De cette façon 10 sujets ont appartenu à la première phase, 9 à la seconde, 22 à la troisième et 14 à la quatrième. Quelques uns des athlètes ont appartenu à plusieurs phases.

*Matériel et procédures*

Les gymnastes ont caractérisé rétrospectivement leur perception du style de l'entraîneur lors des phases auxquelles ils ont appartenu, ainsi que la cohésion du groupe dont ils ont fait partie. Nous avons utilisé le Questionnaire de Leadership dans le Sport (LSS), de Chelladurai & Saleh (1978), et le Questionnaire d'Ambiance du Groupe (GEQ) de Carron et al. (1985). Le premier, qui comporte des échelles de Likert en 5 points, considère 5 dimensions (entraînement, renforcement, soutien social, démocratique, autocratique). Le second, qui comporte des échelles de Likert en 9 points, considère 4 dimensions (attraction envers le groupe/tâche, intégration dans le groupe/tâche, attraction envers le groupe/social, intégration dans le groupe/social). Les sujets qui appartenaient à plusieurs phases du vécu de l'équipe ont répondu à autant de questionnaires que les phases auxquelles ils ont participé. En complément nous avons realisé des interviews des membres qui ont appartenu à l'équipe pendant le plus grand nombre d'années, qui ont traversé le plus grand nombre de phases et qui ont accompli des fonctions de capitaine d'équipe. Les comparaisons statistiques ont été effectuées au moyen du test

Kolmogorov-Smirnov et, pour les corrélations, nous avons utilisé le coefficient de corrélation Ro de Spearman.

## Résultats

| VARIABLES | | PHASE I M(SP) | PHASE II M(SP) | PHASE III M(SP) | PHASE IV M(SP) |
|---|---|---|---|---|---|
| GEQ: | AG/T | 7.45(1.22) | 7.52(1.25) | 6.88(1.25) | 6.92(1.49) |
| | IG/T | 7.22(1.19) | 7.73(1.17) | 7.37(1.02) | 7.14(1.42) |
| | AG/S | 7.02(1.85) | 7.80(1.17) | 7.95(1.03) | 8.22(0.83) |
| | IG/S | 6.15(1.41) | 6.66(1.62) | 7.79(0.76) | 7.60(1.30) |
| LSS: | INST. | 4.43(0.28) | 3.63(0.47) | 4.11(0.33) | 3.94(0.41) |
| | RENF. | 4.36(0.32) | 3.28(0.53) | 4.40(0.35) | 4.04(0.37) |
| | S.SOC. | 3.89(0.32) | 2.91(0.74) | 3.93(0.39) | 3.14(0.26) |
| | DEM. | 3.00(0.61) | 2.65(0.79) | 3.30(0.39) | 3.37(0.36) |
| | AUT. | 2.46(0.44) | 3.06(0.62) | 1.91(0.47) | 2.27(0.45) |

Nous vérifions une évolution progressive de la cohésion, dans laquelle les dimensions qui concernent la tâche diminuent et laissent la place aux dimensions sociales. Cependant nous trouvons peu de différences significatives quand les valeurs sont comparées statistiquement. La comparaison des styles des quatre entraîneurs, nous revèle que le premier présente toujours des valeurs significativement plus elevées dans la dimension instruction. Il présente aussi des valeurs supérieures au second et quatrième entraîneurs dans le soutien social, ainsi que par rapport au second dans le renforcement. Par les corrélations entre les variables de leadership et les variables de cohésion, nous vérifions que l'instruction présente une corrélation significative et positive avec l'attraction envers le groupe/tâche. D'un autre côté, le soutien social et le renforcement présentent une corrélation négative avec l'attraction envers le groupe/social, tandis qu'avec le style autocratique, elle est liée positivement. Dans la troisième phase, l'instruction est corrélée positivement à l'intégration dans la tâche.

## Discussion

En toute rigueur, cette équipe a été composée par plusieurs groupes au cours des vingt années, mais ceux-ci se sont interpénétrés au moyen de beaucoup d'éléments communs. Le fait que la production de l'équipe, au cours des quatre phases, ait souffert d'une apparition progressive de crises, aussi bien en ce qui concerne la performance sportive, qu'en ce qui concerne l'engagement aux entraînements, suggère que les aspects sociaux de la cohésion ne possèdent pas une énergie suffisante pour produire des nouvelles forces de développement du groupe sportif. Cela semble plutôt interagir avec le leadership qui s'est désinvesti de la tâche pour se centrer sur la composante socio-affective, en même temps qu'il a transféré le pouvoir au groupe. Les interviews confirment les données quantitatives, nous révélant un désinvestissement progressif des gymnastes en ce qui concerne le plan sportif par rapport au social, de même que la perte d'une attitude interventionniste de l'entraîneur au niveau de l'organisation sociale et un abaissement de la discipline sportive.

## Références

Carron, A.V., Widmeyer, W.N. & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: the Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology, 7*, 244-266.

Chelladurai, P. (1993). Leadership. In R.N. Singer, M. Murphey & L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on Sport Psychology* (pp. 647-671). New York: Macmillan.

Chelladurai. P & Saleh, S.D. (1978). Preferred leadership in sports. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 3*, 85-92.

Leitão, J.C. (1999). A relação treinador-atleta. Percepção dos comportamentos de liderança e de coesão em equipas de futebol. Coimbra: Université de Coimbra (thèse de doctorat pas publiée).

Leitão, J.C., Serpa, S. & Bártolo, R. (1995). Liderança em contexto desportivo. Estudo da relação treinador-atleta numa selecção nacional de futebol (juniores sub16). *Psicologia, 1-2* (X), 15-29.

# COMMUNICATIONS ORALES

# THE DEVELOPMENT OF EXPERTISE IN SAILING

D. Araújo & S. Serpa

Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon, Portugal

Key Words: levels of expertise, dynamic decision making, sailing

## Introduction

Several authors (e.g., Ripoll *et al.,* 1995, Helson & Pauwels, 1988) refer to the need of considering the dynamic characteristics in sport. According to the recent investigations in other areas than sport, a dynamic situation is defined by three characteristics: possibility of feedback, interdependent sequences of decisions, and time pressure (Kerstholt, 1994). The first two characteristics, plus time pressure, were not considered in earlier researches in decision making in sport. Based on the approach self-called naturalistic decision making (Klein *et al.*, 1993) is defined by the cognitive processes involved in controlling a dynamic situation (Kerstholt, 1994). Following this line of thought, our purpose was to use a simulator having the fidelity conditions mentioned by Starkes and Lindsey (1994), that assured validity and reliability in measuring of decision making in sport. Cognitive and behavioural measurements were took in order of time. Based on the paradigm of knowledge representation in sport (e.g., Thomas, French & Humphries, 1986), we used verbalisations which focused the informational resources the athlete used to make decisions. Thus, we will study the dynamic decision making in a specific situation of sailing (a simulated regatta), expecting that the information search and the interventions in the system (behaviour in a simulated regatta) vary according to the three expertise levels we considered.

## Method

Participants were 30 sailors that were ranked according to their international curriculum by the top national coaches of Portugal and Holland, and according to the International Sailing Federation (ISAF) ranking. They were split in three levels of expertise: 1) sailors in the higher ranking level - *Experts*; 2) sailors in the lower ranking level – *Low skilled*; 3) sailors in the intermediate ranking level - *Intermediate*. Each one of these groups is composed by 10 sailors. In a previous selection we eliminated other sailors that could not fit in these three groups. The top 10 sailors of the ranking are *experts* according to the Ericsson and Lehmann (1996) definition: all of them were among the three best places, in several World Championships, European Championships or Olympic Games. The bottom 10 sailors have at least one international competition in their curriculum. They are not beginners in sailing. We used a verbal protocol for measuring the cognitive abilities and we recorded the movement of the simulated boat, which moved by pressing the appropriate keys in the keyboard. We measured: 1) the number of verbalisations categorised in four types: adversary, spatial, manoeuvres and wind; 2) the number of actions (movement of the boat) categorised in two types: technical and adjustments; and 3) the occurrence of the interventions and verbalisations in order of time all along a regatta: start, first beat, round the 1$^{st}$ mark, downwind, round the 2$^{nd}$ mark, and last beat until the finish line. Finally, we considered their result: the final classification, the time spent in total and the amount of points scored (following the ISAF procedures). The used simulator was a commercialised software made by Posey (1996). It simulates the visual stimuli around the boat during a regatta. Some non visual information like the wind strength and the speed, were quantified in a small window on the screen. The subjects verbalised *on line* (during the time they were performing regatta) all the information they were attending and their intentions.

## Results

The functional fidelity of the simulator was tested by 5 expert coaches and by all the sailors in the study who agreed with the functional fidelity. To measure the reliability of the dynamic decision

making assessment, we used the Split-half method (as proposed by Helsen & Pauwels, 1988) with a result of Guttman split-half r= .94. There were no significant differences when comparing the three groups of expertise, concerning the final result in the regatta. On the other hand, there was a regular decreasing of the performance from the experts to the low skilled: 1) Final classification 2,0(±1,2); 3,5(±2,6); 4,0(±2,3); 2) Total score 9,5(±3,8); 13,0(±6,8); 13,2(±5,8); 3) Total time 1481,4±84,5; 1522,9±120,5; 1561,5±105,0. In this sense we used the Spearman correlation in order to analyse the association between expertise level and the performance variables. We found that expertise level has a $r_s$ (30)=-.37, $p$<.046 for Final classification; and a $r_s$ (30)=-.40, $p$<.027 for total time. The performance variables have an highly significant correlation among them ($p$<.001). In all the 36 measured variables during the performance of the sailors, just the technical actions during the upwind, $\chi 2(2)$=6,756, $p$<.035, N=30 were significantly different in the three groups . With the 'post hoc' Mann-Whitney test, we saw that the low skilled sailors did significantly more actions than the intermediate sailors *U(20)* =22,0, $z$= -2,14, $p$<.036, and that the experts, *U(20)*=20,5, z= -2,25, $p$<.024. According to the regression analysis the sailors' best performances are determined by the reduction of adjustments (B=0,44) in the start ($\Delta R^2$=.171), the reduction of the processing of spatial information (B=0,34) and the reduction of technichal actions (B=0,39) on rounding the first mark ($\Delta R^2$=.266), and the reduction of wind search(B=0,44) on downwind ($\Delta R^2$=.173) .

## Discussion and Conclusions

The development of expertise in sailing goes towards 1) the optimisation of the relation speed-accuracy in reducing the number of actions and augmenting its accuracy; 2) the increase of the autonomy in the perception of the environment, having higher confidence on anticipatory judgements (Tenenbaum *et al.*, 1996); 3) overemphasising farther information than that directly controlled (e.g. manoeuvres); 4) a better hierarchy of priorities at each moment avoiding an informational overload. Concluding, different expertise levels of sailors lead to a different dynamic decision making process, namely: 1) search of information: the experts search more wind information on the start, the intermediate search more spatial information on the start and the low skilled sailors attend more the information on manoeuvres in all legs of a regatta; 2) actions: the expertise level has an inverse relation with the number of actions realised during a simulated regatta.

## References


Ericsson, K., & Lehmann, A. (1996). Expert and exceptional performance: Evidence of maximal adaptation to task constraints. *Annual Review of Psychology, 47*, 273-305.

Helsen, W., & Pauwels, J. (1988) The use of a simulator in evaluation and training of tactical skills in football. In T. Reilly, A. Lees, K. Davids & W. Murphy (Eds.), *Science and football* (pp. 493-497). London: Spon

Kerstholt, J. (1994). The effect of time pressure on decision making behavior in a dynamic task environment. *Acta Psychologica, 86*, 89-104.

Klein, G., Oranasu, J., Calderwood, R., & Zsambok, C. (1993). *Decision making in action: Models and methods*. Norwood, NJ: Ablex.

Posey, D. (1996). *Tactics & strategy simulator*. Posey Yacht Design.

Ripoll, H., Kerlirzin, Y., Stein, J-F., & Reine, B. (1995). Analysis of information processing, decision making and visual strategies en complex problem solving sport situations. *Human Movement Science, 14*, 325-349.

Starkes, J., & Lindley, S. (1994) Can we hasten expertise by video simulations? *Quest*, *46*, 2, 211-222.

Tenenbaum, G., Levy-Kelker, N., Sade, S., Liebermann, O. & Lidor, R. (1996) Anticipation and confidence of decisions related to skilled performance. *International Journal of Sport Psychology*, *27*, 293-307.

Thomas, J., French, K., & Humphries, C. (1986) Knowledge development and sport skill performance: directions for motor behaviour research. *Journal of Sport Psychology, 8,* 259-272.

# FONCTIONNEMENT COGNITIF ET SOLLICITATION DES PROCESSUS PHYSIOLOGIQUES : UNE META-ANALYSE

R. Arcelin [1] & J. Brisswalter [2]

[1] Université de Poitiers, France
[2] Université de Toulon-Var, France

Mots-clés : temps de réaction, exercice aigu, méta-analyse

## Introduction

Dans le cadre de la psychologie de l'exercice, de nombreux travaux ont tenté de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'exercice physique modéré peut améliorer le fonctionnement cognitif (Nakamura *et al.*, 1999). Néanmoins, les revues tant narratives (e.g., Brisswalter & Legros, 1996) que quantitatives (e.g., Etnier et al., 1997) de la littérature indiquent que l'amplitude et le sens de variation de cet effet font l'objet de larges controverses. Ces revues suggèrent que cette diversité des résultats reflète à la fois, l'absence d'unité du cadre interprétatif et la variété des protocoles utilisés. Les principales hypothèses théoriques avancées pour expliquer cette relation envisagent soit un effet d'activation du système nerveux central, lié aux modifications de l'activité neuro-hormonale induites par l'exercice (Chmura *et al.*, 1998), soit un effet double-tâche, lié à la concurrence attentionnelle entre la production du geste locomoteur et la réalisation de la tâche cognitive (Brisswalter *et al.*, 1997). Selon cette dernière hypothèse, une dégradation de la performance cognitive, voire une absence d'effet significatif de l'exercice sur celle-ci peuvent être observées. *A contrario*, l'effet d'activation prédit souvent une amélioration du fonctionnement cognitif à l'exercice. De plus dans la littérature, les effets double-tâche sont principalement observés pour des procédures de temps de réaction simple et les effets d'activation, pour des tâches de temps de réaction au choix (Arcelin *et al.*, 1998). Par conséquent, les effets de l'exercice sur la performance cognitive peuvent résulter d'effets différenciés en fonction de la nature de la tâche de temps de réaction. L'objet de cette étude est d'identifier l'influence des caractéristiques de la tâche cognitive comme principale variable modératrice de l'effet entre la sollicitation des processus physiologiques et le fonctionnement cognitif.

## Méthode

Une méta-analyse est réalisée à partir d'une centaine d'études publiées (1940-1999). Seules les études utilisant des plans à mesures répétées qui examinent les effets de l'exercice aigu sur la performance en temps de réaction sont retenues dans la méta-analyse ($n$ = 33). Vingt-deux variables modératrices potentielles, identifiées à partir du cadre théorique et des principales conclusions des revues de la littérature sont codées *a priori*. La taille de l'effet est estimée à partir de l'index $d$ (Cohen, 1988) selon la formule suivante : $d = (M_E - M_C)/SD_P$ avec $M_E$ pour la moyenne du groupe expérimental, $M_C$ pour la moyenne du groupe contrôle et $SD_p$ pour l'écart-type moyen de la population totale. Chaque taille d'effet est corrigée et pondérée en fonction de la taille de l'échantillon. L'homogénéité des tailles d'effet est testée ($Q$) et des ANOVAs séparées sont réalisées afin de déterminer les principales variables modératrices.

Résultats et Discussion

Le test $Q$ d'homogéneité est significatif malgré une taille d'effet moyennée et pondérée proche de zéro ($\bar{d}$ = - 0.01 d'un écart-type, Intervalle de Confiance 95% = ± 0.04, figure 1). Lorsque les estimés corrigés de tailles d'effet sont exprimés en valeurs absolues, l'amplitude de la taille d'effet moyenne est jugée modérée ($|\bar{d}|$ = 0.56 (± 0.53) d'un écart-type, Cohen, 1988). Ces résultats indiquent que l'amplitude des effets de l'exercice aérobie aigu sur le fonctionnement cognitif est modérée et résulte

d'influences plurielles et contradictoires dont la combinaison, dans notre travail, aboutit à une résultante nulle (figure 1). Dans ce cadre, nous suggérons que la performance est issue d'un compromis spécifique entre a) les contraintes des tâches physiques et cognitives et b) les caractéristiques des sujets (Brisswalter *et al.*, 1997).

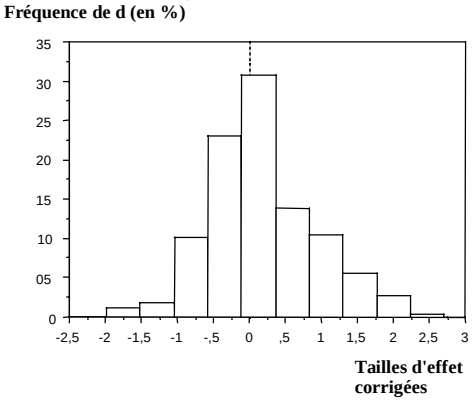



*Figure 1* : *Distribution de 266 tailles d'effet de l'exercice aigu sur la performance cognitive*

La direction des effets de l'exercice sur la performance cognitive varie en fonction des contraintes de la tâche cognitive (figure 2). Ce résultat confirme l'hypothèse d'effets différenciés de l'exercice physique sur les capacités cognitives en fonction des divers processus cognitifs sollicités (Arcelin *et al.*, 1998).

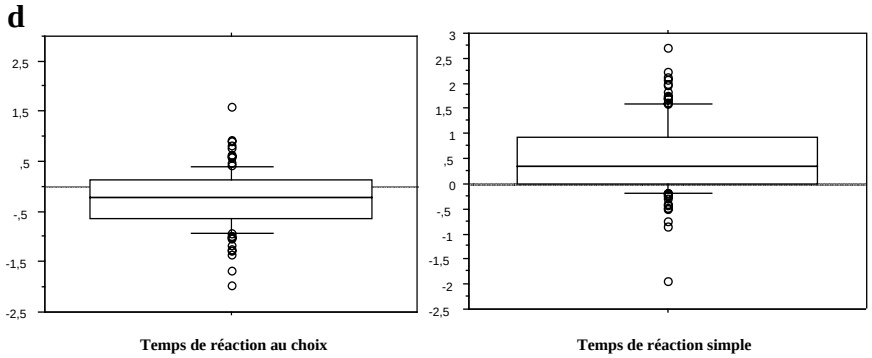



*Figure 2 : Distributions des tailles d'effet en fonction de la nature des tâches de temps de réaction.*

## Références

Arcelin, R., Delignières, D., & Briswalter, J. (1998). Selective effects of physical exercise on choice reaction processes. *Perceptual and Motor Skills*, *87*, 175-185.

Brisswalter, J., & Legros, P. (1996). Interactions entre les processus physiologiques et cognitifs: modèles théoriques et approche méthodologique. *Sciences et Sports, 11,* 71-80.

Brisswalter, J., Arcelin, R., Audiffren, M., & Delignières, D. (1997). Influence of physical exercise on simple reaction time: effect of physical fitness. *Perceptual and Motor Skills*, *85*, 1019-1027.

Chmura, J., Krysztofiak, H., Ziemba, A.W., Nazar, K., & Kaciuba-Uscilko (1998). Psychomotor performance during prolonged exercise above and below the blood lactate threshold. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *77*, (1-2), 77-80.

Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavior Sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Etnier, J.L., Salazar, W., Landers, D.M., Petruzello, S.J., Han, M., & Nowell, P. (1997). The influence of physical fitness and exercise upon cognitive functioning: a meta-analysis. J*ournal of Sport and Exercise Psychology*, *19*, 249-277.

Nakamura, Y., Nishimoto, K., Akamatu, M., Takahashi M., & Maruyama A. (1999). The effect of jogging on P300 event related potentials. *Electromyographic Clinical Neurophysiology, 39* (2), 71-74.

# EFFETS DES CONDITIONS DE PRATIQUES SUR L'APPRENTISSAGE D'UNE HABILETE MOTRICE EN FONCTION DU TYPE DE TACHE

P. Barbariche, A. Badets & Y. Blandin

UFRAPS, Poitiers, France

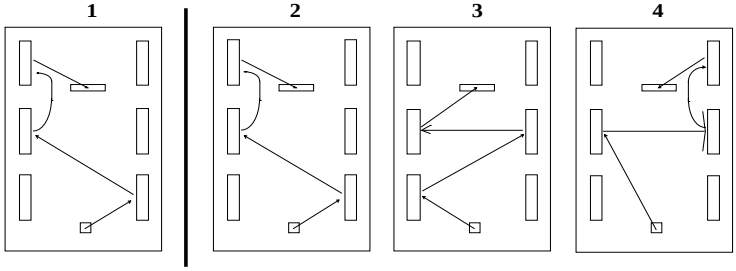
Mots-clés : apprentissage moteur, interférence contextuelle, programme moteur

## Introduction

Bien que la pratique variable apparaisse comme l'une des conditions de pratique favorable à l'apprentissage (Van Rossum, 1990), de nombreuses questions demeurent quant à la façon de pratiquer cette variabilité. Ainsi, si la pratique bloquée, consistant à réaliser la même habileté pour un nombre donné d'essais avant de passer aux habiletés suivantes, favorise la performance immédiate, la pratique aléatoire de ces mêmes habiletés en favorise l'apprentissage. Une explication à cet effet, appelé Interférence Contextuelle (IC), est que la pratique aléatoire oblige le sujet à re-programmer son geste d'essai en essai ce qui favorise l'apprentissage (Lee & Magill, 1983). Magill et Hall (1990) ont proposé que cet effet ne puisse être obtenu que lorsque les habiletés sont contrôlées par des Programmes Moteurs Généralisés (PMG) différents (Schmidt, 1975). Pour ces auteurs, la simple paramétrisation du même PMG ne serait pas suffisante pour créer un effet IC. Toutefois, il est nécessaire de s'interroger sur la nature des paramètres à apprendre. Si ces paramètres sont "semblables", c'est à dire que les temps de mouvement à acquérir sont proches les un des autres, on peut penser que les sujets parviendront difficilement à les dissocier compte tenu de la variabilité intra-individuelle caractéristique du stade initial de l'apprentissage et cela quelle que soit la condition de pratique. A l'opposé, pour des paramètres "dissemblables" nécessitant une paramétrisation différente, la pratique aléatoire devrait favoriser l'apprentissage comparativement à une pratique en bloc.

## Méthode

Un total de 96 sujets a été divisé en huit groupes selon: le type de PMG (Identique/Différent, Figure 1),




La tâche consistait à abattre trois plaques parmi six (Figure 1) dans un ordre et un temps de mouvement déterminés. Lors de la phase d'acquisition, chaque sujet a effectué 90 essais sous une condition de PMG, de paramètres et de pratique spécifique. La Connaissance du Résultat (CR) portant sur le TM était donnée après chaque essai. Dix minutes et 24 h après l'acquisition, ces m La variable dépendante était l'erreur totale exprimée en ms et

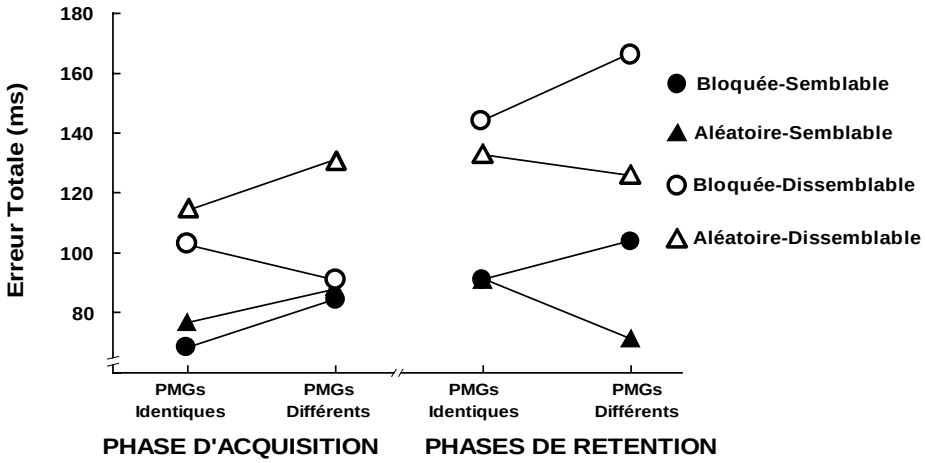
la condition de pratique (Bloquée/Aléatoire) et les paramètres (Semblable/Dissemblable). Pour la condition Semblable, les TMs étaient de 900, 1000 et 1100 ms et de 900, 1200 et 1500 ms dans la condition Dissemblable.

**Résultats**

Lors de la phase d'acquisition, l'erreur totale diminuait progressivement au fil des essais, $F$ (9, 792) = 81.5, $p < 0.05$. Toutefois, compte tenu de la problématique, le résultat le plus intéressant était l'interaction entre le type de PMG, la condition de pratique et les paramètres, $F$ (1, 88) = 3.9, $p < 0.05$. Tel que cela apparaît à la figure 2 (Partie gauche), la pratique en bloc permettait d'obtenir des performances supérieures à la pratique aléatoire uniquement lorsque les habiletés à apprendre étaient contrôlées par des PMGs différents et que les paramètres étaient dissemblables.

Figure 1: Patrons de mouvement à exécuter. Le mouvement 1 correspond à la condition "PMG identique" pour laquelle seule la paramétrisation diffère

Lors des phases de rétention, l'interaction entre le type de PMG et la condition de pratique s'était révélée significative, $F$ (1, 88) = 4.25, $p < 0.05$. Les comparaisons post-hoc des




moyennes (Newman-Keuls) indiquaient que la pratique aléatoire permettait un meilleur apprentissage que la pratique en bloc lorsque les habiletés étaient contrôlées par des PMGs différents.

**Figure 2 - Erreur totale (en ms) en fonction de la nature des PMGs, des conditions de pratiques et des paramétrisations pour les phases d'acquisition et de rétention (données moyennées).**

Discussion

Ces résultats confirment l'hypothèse de Magill et Hall (1990) voulant que l'effet IC ne puisse être obtenu que pour des habiletés contrôlées par des PMGs différents. Toutefois, nos résultats de la phase d'acquisition suggèrent que les variations de paramètres doivent

également être prises en compte. En effet, lorsque les paramètres sont similaires les uns par rapport aux autres, la différence entre pratique aléatoire et bloquée n'est pas obtenue. Dans ce cas, on peut penser que la variabilité intra-individuelle ne permet pas aux sujets de faire la distinction entre les différents paramètres à apprendre et cela quelle que soit la condition de pratique. Conformément à des résultats antérieurs (Proteau et al., 1994; Shea et al., 1990), une augmentation de la quantité de pratique lors de l'acquisition devrait permettre aux sujets de distinguer progressivement les différents paramètres et devrait, par conséquent, provoquer l'apparition de l'effet IC lors des tests de rétention.

**Références**

Magill, R. A., & Hall, K. G. (1990). A review of contextual interference effects in motor skill acquisition. *Human Movement Science*, *9*, 241-289.

Lee, T. D., & Magill, R. A. (1983). The locus of contextual interference in motor skill acquisition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 9*, 730-746.

Proteau, L., Blandin, Y., Alain, C., & Dorion, A. (1994). The effects of the amount and variability of practice on the Learning of a Multi-segmented Motor Task. *Acta Psychologica, 85*, 61-74.

Schmidt, R. A. (1975). A schema theory of discrete motor skill learning. *Psychological Review*, *82*, 225-260.

Shea, C. H., Khol, R., & Indermill, C. (1990). Contextual interference: contributions of practice. *Acta Psychologica, 73*, 145-157.

Van Rossum, J. H. A. (1990). Schmidt's schema theory: The empirical base of the variability of practice hypothesis. A critical analysis. *Human Movement Sciences*, *9*, 387-435.

# PERSPECTIVE MORPHODYNAMIQUE DES PROCESSUS DECISIONNELS CHEZ LES SPORTIFS D'ACTIVITES EN MILIEU NATUREL

P. Bernadet

Université Victor Ségalen, Bordeaux 2, France

Mots-clés : décision, vicariance, théorie des catastrophes.

## Introduction

L'observation des comportements moteurs dans les activités sportives en milieu naturel ( ici le surf et le canoë-kayak) montre une variation de la relation écologique établie par le sportif avec son environnement au cours même de son évolution. La forme du mouvement s'établit selon des appréhensions dynamiques suggérant un rapprochement avec les perspectives sur la vicariance des processus cognitifs (Reuchlin, 1978) avec la notion de styles cognitifs (Witkin & Goodenough, 1981 ; Huteau, 1985 ) ou encore avec les raisonnements non monotones (George, 1997). Dans ce cadre d'une psychologie différentielle, les processus décisionnels semblent pouvoir être analysés suivant des perspectives de systèmes dynamiques-non linéaires (Glansdorff & Prigogine, 1971 ; Kelso, 1981 ; Thom, 1972) et modélisés en tant que tels. La motricité peut être étudiée sous l'angle une théorie morphologique qui par l'analyse des formes motrices mises en avant infère les processus décisionnels sous-jacents. Ce point de convergence entre une théorie mathématique et certaines perspectives connexionnistes actuelles sera l'objet de notre discussion.

## Méthode

La population étudiée est constituée : d'une part, de 4 athlètes de très haut-niveau (2 surfeurs professionnels et 2 canoéistes de haut-niveau) et d'autre part, 13 pratiquants de ces activités aux niveaux d'expertise variables. La procédure mise en œuvre est une analyse de contenu d'interviews (surfeurs professionnels) et d'entretiens semi-directifs (autres pratiquants) menés auprès des athlètes. L'analyse quantitative et qualitative faite des corpus des 13 pratiquants est, dans un second temps, mise en parallèle avec un visionnage de la pratique.

## Résultats

L'analyse des résultats confirme une appréhension de l'environnement variable en fonction de « tendances » , « d'aperception » au sens husserlien du terme, se rapprochant ainsi des styles cognitifs de Witkin et que l'on peut dichotomiser suivant deux perspectives désignées par les notions de confrontation et de coalescence. Cette bimodalité, au sens mathématique du terme, fait apparaître chez les individus deux typologies initiales « quasi-stables ». En effet, les deux tendances sont parfois abandonnées subitement au cours même de l'action en fonction des conditions environnementales et/ou en fonction du niveau d'expertise. Des *paramètres de contrôle* peuvent être alors envisagés pour signifier la morphogenèse de l'engagement.

## Discussion

Les processus décisionnels sont donc, chez un même individu, polymorphiques, substituables,et dynamiques ce qui confirme leur nature vicariante malgré l'existence d'une propension attractive initiale. Cette alternance des stratégies décisionnelles peut être interprétée au travers d'un modèle mathématique déictique issu de la théorie des catastrophes

(Thom,1972 ; Zeeman, 1977), et rapprochée des modèles connexionnistes (McClelland, J.L et coll., 1986). Au delà de la modélisation, différentes perspectives morphodynamiques sont présentées permettant ainsi une interprétation possible des fonctionnements neuronaux par l'analogie, encore audacieuse, « tendances-attracteurs » . L'acquisition d'une expertise n'est-elle pas finalement le développement d'une vicariance de ses processus décisionnels ? La question est posée. Néanmoins, conformément à la philosophie initiale de Thom, le modèle n'a pas, stricto sensu, de prétention prédictive, mais il permet de comprendre l'apparition les « formes » comportementales et par là même de dévoiler quelque peu les « logiques » décisionnelles différentielles intra et inter-individuelles par des limites de bifurcation propres à chaque individu. Les *paramètres de contrôle* signalés précédemment peuvent ainsi apparaître comme des sources pertinentes d'information et d'intervention pour l'entraîneur et l'éducateur. Cette herméneutique phénoménologique propose une nouvelle voie d'approche de la motricité humaine s'écartant de la perspective purement expérimentaliste par des soubassements philosophiques qui ne sont pas neutres.

Références

George, C. (1997) *Polymorphisme du raisonnement humain. Une approche de la flexibilité de l'activité inférentielle*. Paris : Presses Universitaires de France.

Glansdorff, P. & Prigogine, I. (1971) *Structure, stabilité et fluctuations*, Paris : Masson.

Hilton, P.J. (1976) *Structural Stabilility, The Theory of catastrophes, and Applications in the Sciences, Lectures Notes in Mathematics*, Berlin : Springer, New York : Heildelberg.

Huteau, M. (1985) *Les Conceptions cognitives de la personnalité*. Paris : Presses Universitaires de France.

Kelso, J.A. (1981) Contrasting perspectives on order and regulation in movement. In J. Long & A. Baddeley (Eds.) *Attention and Performance* IX, (pp. 437-457) Amsterdam : North-Holland Publishing Compagny.

Kugler, P. & Turvey M. (1987) *Information, natural law and self-assembly of rythmic movements : A study in the similitude of natural law*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.

McClelland, J.L., Rumelhart D.E. & the PDP Research Group (1986) *The microstructure of Cognition, vol 2 : Psychological and biological Models*. Cambridge : MIT Press/ Bradford Books.

Reuchlin, M. (1978) Processus vicariants et différences individuelles. *Journal de Psychologie*,2,133-145.

Thom, R. (1972) *Stabilité structurelle et Morphogenèse*, New-York : Benjamin, Paris : Ediscience.

Witkin, H.A. & Goodenough D.R. (1981) Cognitive styles : essence and origins, New-York : International Universities Press.

Zeeman, E.C. (1977) *Catastrophe Theory : Selected Papers 1972-1977*, Addison-Wesley, Mass.

# RELATION ENTRE LES BUTS D'ACCOMPLISSEMENT, L'ANXIETE ET LA PERFORMANCE CHEZ DES SPORTIFS DE HAUT NIVEAU

N. Debois & C. Gernigon

Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France.

Mots-clés : anxiété, orientation motivationnelle, buts situationnels.

## Introduction

A ce jour, les recherches étudiant la relation entre les buts d'accomplissement et l'anxiété précompétitive ont donné lieu à des résultats inconsistants. Certaines ont mis en évidence qu'une orientation vers la tâche serait plus adaptative au regard de l'anxiété qu'une orientation vers l'ego (Vealey & Campbell, 1988, Ntoumanis & Biddle, 1998), tandis que d'autres études n'ont montré aucune relation causale significative entre une orientation sur la tâche ou vers l'ego d'une part, et les états d'anxiété cognitive ou somatique, d'autre part (Hall & Kerr, 1997 ; Hall, Kerr & Mattews, 1998 ; Newton & Duda, 1995). Martin et Gill (1991) ont suggéré que les buts situationnels étaient plus prédicteurs des états d'anxiété précompétitive que l'orientation motivationnelle. Toutefois, ceci n'a pas été démontré à ce jour. Aussi, cette étude a pour objet de vérifier cette hypothèse auprès d'une population de sportifs de haut niveau. Par ailleurs, à notre connaissance, aucune recherche n'a étudié le rôle joué par les buts d'accomplissement sur la relation entre l'anxiété et la performance. Cette étude se propose d'observer dans quelle mesure les buts d'accomplissement sont susceptibles d'influer sur cette relation.

## Méthode

*Participants*
Quarante-cinq tireurs (22 femmes, 23 hommes) de haut niveau, juniors et seniors, âgés de 23.1 ans en moyenne (ET = 8.3) ont participé à l'étude.

*Mesures*
Les états d'anxiété cognitive et somatique ont été mesurés grâce au CSAI-2 (Compétitive State Anxiety Inventory-2; Martens, Vealey & Burton, 1990). L'orientation motivationnelle et les buts situationnels ont été respectivement évalués par le QPSS (Durand, Cury, Sarrazin, & Famose, 1996) et le QESP (Thill & Crevoisier, 1994). La performance perçue des tireurs a été auto-évaluée à partir d'un item libellé de la manière suivante : *«Au regard de mon record personnel, le score que je viens d'effectuer est d'un niveau…»*, suivi d'une échelle de type Likert en cinq points allant de *«très faible»* à *«excellent»*,.

*Procédure*

En période d'inter-saison, les tireurs ont rempli le QPSS. Puis, à l'issue de chacune des compétitions majeures disputées au cours d'une saison sportive, ils ont rempli le CSAI-2 sous forme rétrospective, le QESP et la fiche d'autoévaluation de la performance

## Résultats

L'analyse corrélationnelle n'a permis d'établir aucune relation entre l'orientation motivationnelle vers la tâche ou vers l'ego et les états d'anxiété cognitive et somatique. De même, nous n'avons pas observé de lien entre les buts situationnels d'implication vers des standards externes (i.e., buts de comparaison sociale) et les états d'anxiété. En revanche, les buts situationnels d'implication vers des standards internes (i.e. buts autoréférés) montrent une relation négative avec les composantes cognitive ($r$ = -.40, $p$ < .01) et somatique ($r$ = -.33, $p$ < .05) de l'anxiété. Nous n'observons pas de relation entre l'anxiété somatique et la performance. L'anxiété cognitive, quant à elle,

montre une relation linéaire négative avec la performance ($r$ = -.39, $p$ < .05). Des analyses de régression multiple ont été effectuées afin de tester le rôle modérateur ou médiateur des variables motivationnelles sur la relation entre l'anxiété et la performance, selon la méthode proposée par Baron et Kenny (1986). Elles n'ont fait apparaître aucune contribution de l'orientation vers l'ego sur la relation entre l'état d'anxiété cognitive et la performance. De même, les buts d'implication vers des standards externes n'altèrent pas la relation entre l'anxiété cognitive et la performance. En revanche, on observe une relation combinée de l'anxiété cognitive et de l'orientation vers la tâche avec la performance ($r^2$ = .25, $p$ < .01). Dans cette relation l'orientation vers la tâche apparaît comme un modérateur de la relation négative entre l'anxiété cognitive et la performance ($r$ = -.45, $p$ < .01). Ainsi, plus les tireurs sont orientés vers la tâche, plus la relation négative observée entre l'anxiété et la performance est forte. Par ailleurs, on observe une relation combinée des buts situationnels autoréférés et l'anxiété cognitive avec la performance ($r^2$ = .25, $p$ < .01), les buts autoréférés constituant un médiateur parfait de la relation entre l'anxiété cognitive et la performance, de telle sorte que nous n'observons plus de relation entre l'anxiété cognitive et la performance quand la variable mesurant les buts autoréférés est entrée dans la régression. .

## Discussion

Nous n'avons observé aucune relation entre l'orientation motivationnelle des tireurs vers la tâche ou l'ego et leurs niveaux d'état d'anxiété cognitive et somatique, corroborant ainsi les données les plus récentes de la littérature (Hall & Kerr, 1997; Hall & al., 1998; Newton & Duda, 1995). Néanmoins, si l'orientation vers la tâche n'a pas montré de relation directe avec l'anxiété cognitive, elle agit indirectement sur cette variable en intervenant comme modérateur de la relation entre l'anxiété et la performance autoévaluée. Ainsi, les tireurs les plus fortement orientés sur la tâche seraient les plus susceptibles de voir leurs performances se détériorer quand leur anxiété cognitive est élevée. Cette étude a permis par ailleurs d'établir des liens entre les buts situationnels que se sont donnés les tireurs et leur anxiété précompétitive. Elle montre notamment que les tireurs les plus impliqués sur des buts situationnels autoréférés ont éprouvé les états d'anxiété cognitive et somatique les moins élevés. Ce résultat, joint à ceux relatifs à la relation entre l'orientation motivationnelle et l'anxiété, corrobore les suggestions de Martin et Gill (1991) selon lesquelles les buts situationnels seraient plus prédicteurs de l'anxiété précompétitive que l'orientation motivationnelle. En outre, les buts situationnels autoréférés des tireurs sont apparus comme un médiateur puissant de la relation entre l'anxiété et la performance, de telle sorte que l'anxiété cognitive n'influe pas sur les performances des tireurs dès lors qu'ils se sont fortement impliqués sur ces buts autoréférés. En revanche, aucune relation n'est apparue entre les buts impliquant des standards externes et l'anxiété. Ainsi, les résultats de cette étude appuient les suggestions de Hardy (1997) selon lesquelles il n'est pas nécessaire de chercher à réprimer, chez des sportifs de haut niveau, l'orientation ou les buts d'implication vers l'ego. Par ailleurs, une forte orientation vers la tâche apparaît comme susceptible de renforcer l'impact négatif de l'anxiété cognitive sur la performance. On peut se demander dans quelle mesure la spécificité du tir, discipline à contrôle moteur fin imposant une focalisation attentionnelle forte sur la cible, serait susceptible d'expliquer ce résultat inattendu. En revanche, cette étude confirme que les buts situationnels d'implication dans la tâche peuvent contribuer à neutraliser la relation entre l'anxiété et la performance.

Références

Baron, R.M., & Kenny, D.A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic and statistical consideration. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 1173-1182.

Durand, M., Cury, F., Sarrazin, P., & Famose, J.-P. (1996). Le questionnaire de perception du succès en sport : validation française du "Perception of Success Questionnaire". *International Journal of Sport Psychology, 27*, 251-268.

Hall, H.K., & Kerr, A.W. (1997). Motivational antecedents of precompetitive anxiety in youth sport, *The Sport Psychologist*, *11*, 24-42.

Hall, H.K., Kerr, A.W., & Matthews, J. (1998) Precompetitive anxiety in sport : The contribution of achievement goals and perfectionism. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 20*, 194-217.

Hardy, L. (1997). The Coleman Roberts Griffith adress: Three myths about applied consultancy work. *Journal of Applied Sport Psychology, 9,* 277-294.

Martens, R., Vealey, R.S., Burton D. (1990). *Competitive Anxiety in Sport.* Champaign: Human kinetic.

Martin, J.J., & Gill, D.L. (1991). The relationships among competitive orientation, sport-confidence, self-efficacy, anxiety, and performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *13*, 149-159.

Newton, M., & Duda, J.L. (1995). Relations of goal orientations and expectations on multidimensional state anxiety. *Perceptual and Motor Skills, 81*, 1107-1112.

Ntoumanis, N., & Biddle, S. (1998). The relationship between competitive anxiety, achievement goals, and motivational climates. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 69*, 176-187.

Thill,E., & Crevoisier, J. (1994). Fondements théoriques d'un questionnaire de motivation pour footballeurs. *Actes du congrès international de la SPPS*, Poitiers, France.

Vealey, R.S., & Campbell, J.L. (1988). Achievement goals of adolescent figure skaters: Impact of self-confidence, anxiety and performance. *Journal of Adolescent Research, 3*, 227-243.

# EVALUATION DE L'EFFORT REQUIS POUR LA REALISATION DE DIFFERENTES COORDINATIONS DE LA TÂCHE BIMANUELLE

T. Deschamps, A. Legros, B. Lauriot & D. Delignières

Faculté des Sciences du Sport et de l'éducation physique, Montpellier, France

Mots-clés : effort, coordination, dynamique

## Introduction

Dans les tâches de coordination bimanuelle, l'évolution de la phase relative, $\phi$, permet de rendre compte de la dynamique intrinsèque du système, caractérisée généralement par des zones de stabilité à $\phi = 0°$ (phase) et $\phi = 180°$ (anti-phase). La connaissance de cette dynamique est nécessaire pour estimer le niveau de convergence et de compétition entre le comportement spontané du système et les exigences expérimentales de coordination. Sur la base du modèle de Schöner et Kelso (1988),

$$\dot{\phi} = \frac{dV(-a\cos(\phi) - b\cos(2\phi) - c\cos(\phi - \psi)}{d\phi} \qquad (1)$$

où $\psi$ représente le pattern intentionnellement visé et *c*, la force de l'influence de cette intention, divers travaux (Scholz et Kelso, 1990; Zanone et Kelso, 1992) démontrent le rôle des contraintes intentionnelles (implicites ou explicites) sur la dynamique du système, et tout particulièrement celui de la dimension qualitative du but de coordination à atteindre (i.e. $\psi$). Or, plusieurs études indiquent que la fixation de buts permet de mobiliser l'effort du sujet, c'est-à-dire le niveau d'investissement des ressources cognitives investies pour atteindre le but fixé (e.g. Locke et Latham, 1985). Ceci signifie que la réalisation d'une coordination donnée serait également liée à la force de l'intention (ou l'effort) du sujet, à savoir le paramètre *c* de l'équation (1). On peut ainsi faire l'hypothèse que le niveau d'effort nécessaire à la réalisation d'un pattern est lié à son positionnement dans le paysage des attracteurs. Pour une faible fréquence, la simulation mathématique de la valeur minimale du paramètre *c* pour laquelle l'équation (1) atteint son minimum sur le pattern exigé ($\psi$) prédit un faible effort pour la réalisation des décalages 0° et 180°. En outre, les niveaux d'effort les plus importants sont établis pour le pattern 30° et tout particulièrement pour le pattern 60°, et à moindre mesure pour les patterns 90°, 120° et 150°. Il faut aussi noter que l'effet d'une augmentation de fréquence, bien que légèrement différent selon les coordinations, impose un effort plus important, particulièrement pour les décalages 30°, 60° et 90° (figure 1).

## Méthode

Douze sujets masculins (âge moyen : 23.33 ± 1.96) ont participé à cette expérimentation dont la tâche consistait en la réalisation d'une tâche bimanuelle selon 7 décalages de phase : $\phi = 0°$, $\phi = 30°$, $\phi = 60°$, $\phi = 90°$, $\phi = 120°$, $\phi = 150°$ et $\phi = 180°$. Chaque sujet réalisait deux sessions dont la première permettait au sujet de se familiariser à la tâche bimanuelle et de déterminer sa fréquence critique (Fc) selon un protocole d'incrémentation de la fréquence. La seconde session comportait 2 scans de 21 essais entrecoupés de 5 minutes de repos. Pour chaque scan, le sujet devait effectuer 1 essai de 30" pour les 7 coordinations testées selon 3 fréquences d'oscillation : Fc - 0.9Hz (F1), Fc -0.6Hz (F2) et Fc -0.3Hz (F3). A la suite de chaque essai, le sujet évaluait la difficulté de la tâche à l'aide de l'échelle de cotation DP-15. Cette dernière sert à l'évaluation de la perception de la difficulté, variable représentant le niveau de sollicitation des ressources du système (Delignières, 1993). Une ANOVA à mesures répétées 3 (fréquence) * 7 (décalage de phase) des valeurs moyennées des 2 scans de la difficulté perçue (DP) a été réalisée, ainsi que des comparaisons post-hoc de type TUKEY HSD pour chaque effet observé.

## Résultats

Les résultats révèlent en premier lieu l'effet du facteur fréquence ($F_{2,22}$ = 116,494, $p$<0.001). Les comparaisons post-hoc montrent une différence significative de la DP entre les trois fréquences, décrivant une évaluation de la DP d'autant plus importante que la fréquence imposée est proche de la fréquence critique. Deuxièmement, l'effet du facteur décalage de phase ($F_{6,66}$ = 39.33, $p$<0.001) indique une différence de la DP selon les 7 décalages testés. Les tests post-hoc montrent des différences significatives de la DP du pattern 0° avec tous les autres décalages. Il en est de même pour celle du pattern 180°, sauf avec la coordination 150°. En dernier lieu, il ressort de l'ANOVA une interaction fréquence*décalage ($F_{12,132}$ = 3.221, $p$<0.001), suggérant que les différences de la DP liées à la fréquence ne suivent pas la même tendance pour un même décalage. Les post-hoc montrent une différence de la DP entre F1 et F3 pour toutes les coordinations, sauf pour 0°, ainsi qu'entre les 3 fréquences pour les décalages de phase 120°, 150° et 180° (figure 2).

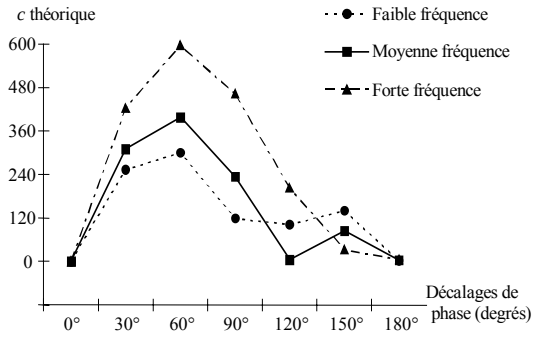



Figure 1 : Estimation théorique du paramètre *c* de l'équation (1) selon 7 coordinations attendues et 3 fréquences d'oscillation.

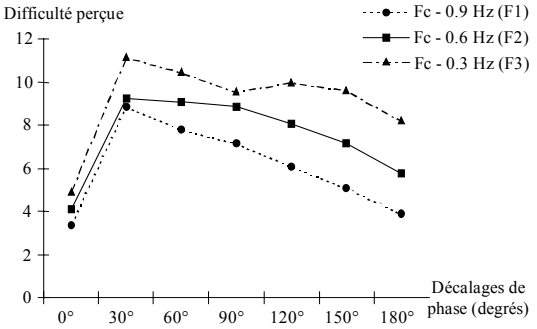



Figure 2 : Evolution de la difficulté perçue en fonction des 7 décalages de phase et des 3 fréquences testés.

## Discussion

Les résultats confirment l'effet de la fréquence sur le niveau d'effort nécessaire pour positionner le système sur le pattern attendu. La réalisation du pattern attendu nécessite d'autant plus d'effort qu'elle se trouve déstabilisée et en compétition avec la dynamique intrinsèque du système. La réalisation de coordination 30° semble impliquer le niveau d'effort le plus important, infirmant quelque peu la simulation du modèle. Le niveau d'effort s'avère contraint par la proximité du pattern le plus stable. De plus, l'estimation théorique du niveau d'effort ne rend pas compte de sa dynamique. On peut suggérer que la mobilisation et le maintien de l'effort nécessaire à la réalisation du pattern attendu varient selon sa position dans le paysage des attracteurs. En conséquence, il semble important de déterminer l'influence de ces niveaux d'effort, ainsi que leur dynamique, sur le niveau de stabilisation des coordinations testées afin d'en valider réellement son rôle sur la dynamique de la tâche bimanuelle.

## Références

Delignières, D. (1993). La perception de l'effort et de la difficulté. In J.P. Famose (Ed.), *Cognition et performance* (pp. 183-218), Paris : INSEP publications.

Locke, E.A. & Latham, G.P. (1985). The application of Goal setting to sports. *Journal of Sport Psychology, 7,* 205-222.

Scholz, J.P. & Kelso, J.A.S. (1990). Intentional switching betweem patterns of bimanual coordination depends on the intrinsic dynamics of the patterns. *Journal of Motor Behavior, 22*, 1, 98-124.

Schöner, G.S. & Kelso, J.A.S. (1988). A dynamic theory of behavior change. *Journal of Theorical Biology, 135*, 501-524.

Zanone, P.G. & Kelso, J.A.S. (1992). Evolution of behavioural attractors with learning : Nonequilibrium phase transitions. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance, 18*, 403-421.

# FREQUENCE GESTUELLE ET CARDIAQUE : REFERENCES DE L'HORLOGE INTERNE ?

F. Dosseville & J. Larue

Université de Basse-Normandie, Caen, France

Mots-clés : tempo spontané moteur, fréquence cardiaque, synchronisation, tapping, horloge interne

## Introduction

On a observé une corrélation entre les fréquences de marche et cardiaque chez l'animal suggérant que les battements cardiaques jouent un rôle de "pace-maker" chez les animaux quadrupédiques (Coleman, 1921a, 1921b). Chez l'Homme, le tempo spontané moteur correspond souvent à la même gamme de période que les battements cardiaques (≈600 ms) (Fraisse, 1974 ; Iwanaga, 1995). Il a été démontré que les rythmes cardiaques augmentaient en parallèle selon l'intensité de la marche et de la course (Malmo & Bélanger, 1967 ; Mitchell, 1990). Une tâche de tapping et la fréquence cardiaque (FC) peuvent être liées (Kirby et al., 1990) et Miyaoka et al. (1987) avaient suggéré que le mouvement de tapping puisse être contrôlé par des signaux afférents venant des battements cardiaques. Cette étude tente de montrer si des modifications provoquées de la fréquence cardiaque ont des effets sur le tempo spontané moteur (TSM).

## Méthode

### *Participants*

4 sujets sportifs volontaires (2 F, 2 H, M = 24.8, s = 1.7) ont participé à l'expérimentation. Ni caféine ni alcool n'ont été absorbés durant les 2 heures précédant l'expérimentation. Aucune activité physique n'a été effectuée le jour de cette dernière.

### *Procédure et matériel*

Après une période de familiarisation au test, les sujets restaient debout pendant les trois parties de l'expérimentation. Premièrement, une tâche où chaque sujet tapait avec l'index de sa main dominante sur une plaque de métal carré (15 cm) à une cadence la plus naturelle et régulière possible durant 6 minutes. Après une pause, chaque sujet pratiquait la même tâche de tapping mais avec des phases d'apnée de 20 secondes effectuées toutes les 45 secondes de tapping. Pendant cette apnée, le sujet continuait la tâche de tapping. Enfin, dans la troisième partie partie, la phase d'apnée était remplacée par une tâche de « montée-descente » sur une marche (steps). Cependant, pendant cette phase de steps, le sujet ne pratiquait plus la tâche de tapping. Les sujets avaient pour consigne de maintenir un rythme

constant et régulier quoiqu'il arrive. L'ECG et les tapes étaient enregistrés grâce à un programme développé sur MATLAB (v 5.03).

## Résultats

Les intervalles entre les battements cardiaques (RR) et les intervalles inter-tapes (IIT) ont été calculés. La pratique de phases d'apnée ou d'exercice fait varier la FC. Des moyennes des RR ont été effectuées toutes les cinq secondes. Quelque soit le sujet, on observe que les intervalles sont plus élevés en condition de tempo seul (RR normal = 711.14 ; IIT normal = 558.42) que dans les autres conditions (RR apnée = 696.79 ; RR steps = 579.10 ; IIT apnée = 492.93 ; IIT steps = 511.24). De plus, on note des augmentations des différents intervalles lors de la pratique de la plupart des phases d'apnée (figure 1). On peut également observer une augmentation des IIT et donc une décélération des tapes juste après une phase de steps, alors que les RR diminuent. Il convient de noter que l'on peut observer une diminution progressive des IIT au début des enregistrements pour chaque sujet, quelque soit la condition, pour arriver en quelques secondes à un TSM régulier (≈ 15-25 sec.).

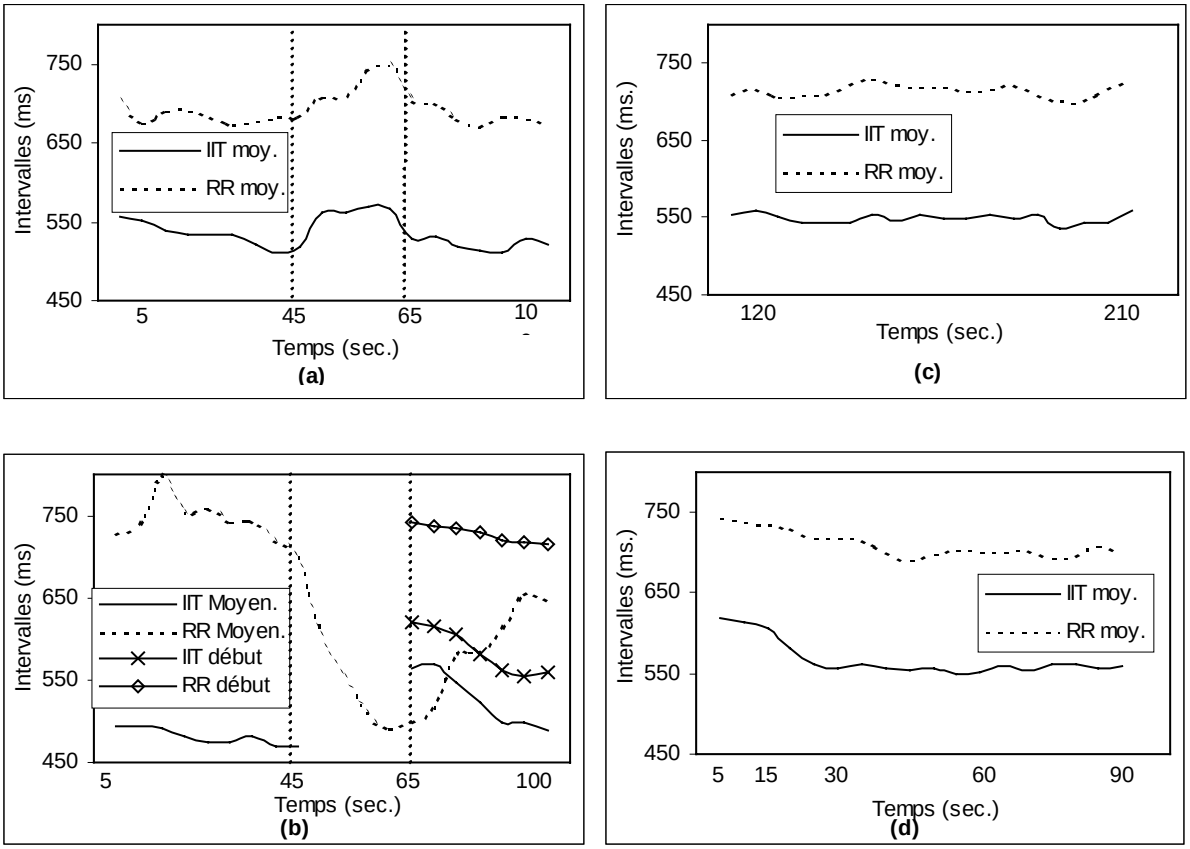



**Figure 1 - Evolution des RR et des IIT. (a) lors d'une apnée volontaire [les lignes verticales correspondent au début et à la fin de l'apnée], (b) lors de la tâche de steps [les lignes verticales correspondent au début et à la fin de l'apnée], IIT et RR début permettent la comparaison entre le début de l'enregistrement et la reprise du tapping après un arrêt de 20 sec., (c) tempo seul après plus de deux minutes, (d) début d'enregistrement tempo seul.**

## Discussion

A chaque début d'enregistrement en tempo seul, on observe que chaque sujet accélère progressivement ses tapes jusqu'à une stabilisation des IIT en quelques secondes (fig.1 d), pour obtenir par la suite un TSM régulier (fig.1 c). Lors des phases d'apnée, les moyennes de FC et de tempo augmentent en parallèle (fig.1 a) confirmant Malmo & Bélanger (1967) et Mitchell (1990). Quant à la tâche de steps, on note effectivement une diminution des RR, mais on assiste à une augmentation des IIT (fig.1 b). Il semble que les sujets soient contraints de régler leur horloge interne en accélérant leurs tapes comme lors de chaque début d'enregistrement en tempo seul (fig.1 b). Il semble exister une courte période de réglage du TSM. De plus, un couplage entre les tapes et la FC apparaît lors d'une diminution de cette dernière. Ces résultats suggèrent trois hypothèses : l'horloge interne peut être lié au niveau d'activation générale des sujets, au pace-maker cardiaque, ou sous influence différencié des systèmes sympathique et parasympathique.

**Références**


Coleman, W. (1921a). On the correlation of the rate of heart beat, breathing, bodily movement and sensoy stimuli. *Journal of Physiology*, *54*, 213-217.

Coleman, W (1921b). The psychological significance of bodily rhythms. *Journal of comparative Psychology*, *1*, 213-220.

Fraisse, P. (1974). *Psychologie du rythme*. PUF : Paris.

Iwanaga, M. (1995). Relationship between heart rate and preference for tempo of music. *Perceptual and Motor Skills, 81*, 2, 435-440.

Kirby, R.L., Carr, S.E., & MacLeod, D.A. (1990). Cardiac-locomotor coupling while finger tapping. *Perceptual and Motor Skills*, *71*, 1099-1104.

Malmo, R.B., & Bélanger, D. (1967). Related Physiological and behavioral changes : what are their determinants *? Research Publications Association for Research in Nervous and Mental Disease*, *45*, 288-318.

Mitchell, J.H. (1990). Neural control of the circulation during exercise*. Medicine and Science in Sports and Exercise*, *22*, 2, 141-154.

Miyaoka, Y., Sato, S., Takahashi, Y., & Shimada, K. (1987). Influence of heartbeat on voluntary movement. *Perceptual and Motor Skills*, *65*, 875-878.

# ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES, RETRAITE ET LIEN SOCIAL

R. Feillet & C. Roncin

UFR APS, Université de Haute Bretagne, Rennes, France

Mots -clés : APS, lien social, retraite

## Introduction

Cette étude tente d'éclairer les relations de sociabilité entretenues chez les retraités et entre les retraités et les jeunes. Les relations intra-familiales et les études sur la solidarité ont été maintes fois développées (Attias-Donfut, 1988, 1991 ; Guillemard, 1989 ; Mannheim, 1952 ; Attias-Donfut & Ségalen, 1998 ; Roy, 1996). S'agissant de solidarité, la gérontologie sociale encourage la solidarité « intragénérationnelle » parce que celle-ci favorise le maintien de l'autonomie par opposition à la solidarité « inter-générationnelle » qui tend à accélérer le phénomène de « parentification » (Zay, 1984). En dehors des liens de parenté nous pensons que la sociabilité inter-générationnelle favorise aussi le maintien de l'autonomie et en particulier sur le terrain sportif. Nous nous intéresserons aussi aux relations de sociabilité des jeunes envers les retraités. Nous prenons l'activité sportive comme champ privilégié de développement de la sociabilité intergénérationnelle. D'après Simmel (1985), la sociabilité est l'*« ensemble des relations sociales qui se déploient pour elles-mêmes* ». Le lien social aurait donc pour seule utilité ou nécessité le plaisir d'être ensemble. Plusieurs auteurs (Blanpain & Pan Ké Shon ; Degenne & Lemel ; Hatchuel & Loisel ; 1999) analysent les résultats quantitatifs du lien social en cette fin de siècle. La participation des seniors à des activités culturelles et de loisirs a plus que doublé en 20 ans et ils sont 10% à déclarer faire partie d'une association sportive en 1997 alors qu'ils étaient 4% en 1980. Pour Camus (1984) les retraités bénévoles retirent du monde associatif prioritairement leur « propre plaisir et le plaisir d'autrui » (44,4%). Pour Gasparini (1997) l'espace sportif est un lieu où existe une diversité de sociabilités associatives. Nous nous proposons d'étudier cette diversité selon le lieu géographique de résidence (milieu rural ou zone urbaine) et selon le type de club que fréquentent les retraités (club sportif ou club de 3$^{ème}$ âge). Nous nous intéresserons aussi aux contacts des jeunes avec des personnes de plus de 60 ans et au sens donné à ce lien social par l'intermédiaire de l'activité physique et sportive. Nous faisons l'hypothèse que pour les retraités sportifs qui adhèrent à un club, les « activités de loisir » Elias et Dunning (1994) dominent, c'est-à-dire le plaisir d'être avec les autres, d'échanger. Pour M.J Manidi (1999) la santé doit être pensée dans une perspective psychosociale, associée aux facteurs psychologiques. Chogahara and al (1998) a élaboré des indicateurs de facteurs sociaux de bien-être : la famille, le moniteur de gymnastique, l'association… avec des facilitateurs instrumentaux (compagnon, amis…), émotionnels (affection), informationnels (renseignements donnés et reçus), estime de soi (quand les autres nous complimentent).

## Méthode

Nous avons retenu une population de personnes de plus de 60 ans (pratiquants / non pratiquants, hommes / femmes, milieu rural / zone urbaine) et des étudiants de 2$^{ème}$ année en STAPS. Nous avons récupéré 210 questionnaires de retraités (68% de femmes) comme enquête exploratoire pour construire notre guide d'entretien approfondi pour 50 entretiens et 120 questionnaires d'étudiants avec 12 entretiens. Les entretiens des étudiants ont subi un traitement qualitatif pour aider à l'interprétation de l'analyse quantitative des questionnaires sur Sphinx2. Nous avons procédé à une analyse thématique verticale et horizontale du contenu des entretiens des retraités (Bardin, 1989; Tessier, 1993) pour approfondir le sens qu'ils donnent au lien social. Cette analyse thématique nous a permis d'utiliser le test dit du chi-deux (Mialaret, 1991a), chez les retraités pratiquants ou non-pratiquants sportifs, selon les hommes et selon les femmes, selon le lieu géographique de résidence (selon le club fréquenté).

## Résultats

Le calcul du chi-2 (8,32) portant sur le réseau de sociabilité entre retraités ou avec des jeunes entre les pratiquants et les non-pratiquants révèle une différence significative (marge d'incertitude de 1%). Chez les pratiquants le chi-2 (2,49) ne révèle pas de différence significative entre les hommes et les femmes. Dans le rapport au type de club fréquenté (de 3ème âge ou sportif), nous obtenons une différence significative (chi-2 = 4,03) quant aux relations des retraités avec les jeunes. En comparant les états psycho-affectifs positifs des pratiquants et des non-pratiquants dans le rapport au lien social, nous obtenons une différence significative (chi-2 = 8,34). L'analyse quantitative des questionnaires des étudiants révèle que 41,67% ont déjà pratiqué une APS avec une personne de plus de 60 ans et à égalité faisant partie de la famille et hors famille. Cette pratique s'est majoritairement (31,7%) faite hors compétition et hors d'un club. Après 6 mois d'intervention auprès de retraités, ils sont 64,17% à déclarer qu'ils feront une APS avec des retraités dès qu'ils en auront la possibilité.

## Discussion

Les pratiquants sportifs ont une sociabilité importante avec des jeunes à travers leur pratique et/ou par l'intermédiaire de l'association. Il existe une différence de nature de sociabilité avec les jeunes entre les retraités sportifs dans les clubs sportifs et ceux adhérant au club de 3ème âge : les premiers ont une relation d'égalité avec les jeunes sur le terrain et poursuivent cette relation au « club house » et en dehors alors que les seconds ont une relation « pédagogique » avec les éducateurs sportifs (et/ou étudiants) pendant les séances d'animation. Pour ces derniers, la relation poursuit très rarement en dehors de la séance. L'ensemble des pratiquants sportifs hommes et femmes recherchent le contact des jeunes (sur le terrain et en dehors). Les relations avec les jeunes témoignent dans tous les cas d'une recherche de compétences physiques, techniques, intellectuelles et de plaisir qui participe d'un sentiment d'estime de soi. Si dans des études précédentes nous avions montré que la confrontation des hommes anciens sportifs avec les jeunes renforçait leur conscience de perte, ceci n'exclut pas que ce type de retraité préfère encore la compagnie des plus jeunes. Du côté des jeunes, la relation avec les retraités à travers la pratique sportive s'établit uniquement pour le plaisir. Un jeune sportif entretient une relation de « pouvoir » face à un retraité. La compétition est un lieu d'affrontement entre jeunes de forces égales. L'interaction avec des retraités au cours de l'animation sportive provoque quelques modifications de comportements. L'activité physique en tant que support social a un rôle à jouer dans la « santé subjective » en s'intégrant dans un réseau interpersonnel complexe.

## Références


Blanpain, N. & Pan Ké Shon, J.L. (1999). A chaque étape de la vie, ses relations. *Données sociales, la société française*. Paris : Insee.

Chagohara, M., O'Bien Cousins, S. & Wankel, L.M. (1998). Social influences on physical activity in older adults : a review. *Journal of Aging and Health*, *6*, 1-17.

Degenne, A. & Lemel, Y. (1999). Les réseaux de relations de la vie quotidienne. *Données sociales, la société française*. Paris : Insee.

Elias, N.,& Dunning, E. (1994). *Sport et civilisation.* Paris : Fayard.

Feillet, R. (1997). Représentations du corps, vieillissement et pratiques sportives. *STAPS*, *42*, 33-45.

Hatchuel, G. & Loisel, J.P. (1999). La vie associative : Participer mais pas militer. *Données sociales, la société française*Paris : Insee.

Manidi, M.J. (1997). The importance of subjective health as a factor of motivation or barrier in the increase of physical activity. In G. Huber (Ed.), *Healthy aging activity and sports : proceedings*, (pp.426-34).

Mialaret, G. (1991a). *Statistiques appliquées aux sciences humaines*. Paris : Presses Universitaires de France.

Simmel, G. (1985). *On individuality and social forms*. Presses Universitaires de France, trad.

# EXERCISE INDUCED CHANGES IN QUALITY OF LIFE AND FUNCTIONAL PERFORMANCE OF CHRONIC STROKE SURVIVORS

L. Fuscaldi Teixeira-Salmela[1], S J. Olney[2] & S.Nadeau[3]

[1]Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil
[2]Queen's University,Canada
[3]Université de Montreal, Canada

The effects of regular submaximal exercise has been shown to cause significant improvements in both physical and psychological well being of normal adults (Marks 1996), however, much less research has been carried out with stroke subjects. The purpose of this study was to determine how a combined program of muscle strengthening and physical conditioning affected the physical conditioning and psychological well being of chronic stroke subjets. A pre- and post-test control group design was employed with subjects stratified according to their walking speed, prior to randomization. Subjects were randomly assigned to control (n=7) and treatment (n=6) groups. The program was conducted for 10 weeks, thrice weekly, immediately after baseline tests. After 10 weeks all subjects were retested. The training program consisted of supervised exercise sessions and each session included a 5-10 minute warm-up, aerobic exercises such as graded walking, stepping, or cycling performed at a target heart rate of 70% of the maximal heart rate, strengthening training exercises for the major muscle groups of the paretic lower limb, and a cool-down period. The effects of the training, as measured by the Human Activity Profile (HAP) (Fix & Daughton, 1988), the Nottingham Health Profile (NHP) (McDowell, 1987), and free walking speed (Bohannon & Andrews, 1990), were positive. Subsequently, after the second baseline measure, the control group underwent the same training and were retested after intervention, to increase the size of the treatment group. In addition to previous variables, measures of stair climbing velocity (Teixeira-Salmela, et al.1999) were obtained. While the treatment and control groups did not differ at baseline, significant improvements were found in the HAP and NHP scores, and in free walking speed for the treatment group (ANOVA, $p<0.01$). In terms of overall treatment effects, the 13 subjects demonstrated increases in HAP (39.2%), NHP (77.8 %), free walking speed (28.3 %), and stair climbing (37.4%) ($p<0.007$). The significance of the combination of measures of functional performance with quality of life are believed to be important. Increased levels of functional performance, such as increased walking speed and the ability to climb stairs, provided greater levels of motor ability and, as such, increased their perceptions of independence and safety, and thus, their quality of life. These findings are of particular importance in tying together measures of both physical and psychological components for assessing subjects with disabilities. It appears that submaximal exercise on a regular basis can help maintain independence and offset the functional declines associated with the disability process.

# ETUDE DE MOTIVATIONS PROFESSIONNELLES ET SPORTIVES, CONSCIENTES ET INCONSCIENTES, CHEZ DES ETUDIANT(E)S DE LA FILIERE STAPS

C. Garncarzyk & D. Lemercier-Kühn

UFRAPS, Caen, France

Mots-clés : motivation, conscience, projet personnel

## Introduction

Cette étude s'inscrit dans le cadre d'une recherche concernant les projets universitaires, professionnels, sportifs, de citoyens, d'étudiant(e)s de la filière STAPS. La littérature ayant pour objet le projet est abondante. (Boutinet, 1990 ; Boyer et Equilbey, 1986 ; Broch et Cross, 1987 ; R.O.P.S., 1993). Le projet peut-être considéré au niveau de l'entreprise, de l'institution, au niveau social donc, groupe ou société tout entière, ou au niveau de l'individu. Il s'agit dans ce dernier cas du projet personnel défini comme l'ensemble constitué par le but, les motivations qui le sous-tendent et les moyens dont le sujet peut disposer pour l'atteindre (Lemercier-Kühn, 1999). Cet article concerne quelques motivations (composantes du projet professionnel d'une part et du projet sportif d'autre part) sous leurs formes consciente et inconsciente. Sur la question des motivations et de la conscience on s'inspirera de Freud (1988) et Léontiev (1984) (Cf . également Lemercier-Kühn, 1996).

## Méthode

Cette étude concerne 629 étudiant(e)s de DEUG et de licence de l'UFR de Caen, de DEUG 1ère année de l'UFR de Bobigny. L'ensemble de la recherche concerne 162 variables. Les motivations sont au nombre de six dans chaque cas (professionnel et sportif), mesurées sur le plan conscient par l' indice I1 (note sur 20) et sur le plan inconscient par l'indice I2 (note sur 42). Pour ce qui concerne les motivations professionnelles il s'agit de : répondre au désir du père, répondre au désir de la mère, la sécurité de l'emploi, le salaire, le développement de la société, le développement de la personnalité (sous les deux rapports à la conscience). Pour ce qui concerne les motivations sportives, il s'agit de : répondre au désir du père, répondre au désir de la mère, être professeur d'EPS, être entraîneur sportif, avoir une activité du management sportif, assumer son identité sexuelle. Les motivations ont été étudiées, sous leurs deux formes à l'aide de deux épreuves, le M 81 (L98) pour ce qui concerne les motivations professionnelles et le D.L.K. (M) 90 pour ce qui concerne les motivations sportives, qui ont les mêmes principes de construction et d'utilisation, et que nous avons déjà présentés (Lemercier-Kühn, 1999).

## Résultats

La hiérarchie consciente des motivations dans les choix professionnels est la suivante : évitement du chômage, développement de la personnalité, salaire, développement de la société, désir de la mère, désir du père alors que la hiérarchie inconsciente est celle-ci : développement de la personnalité, désir attribué à la mère, désir attribué au père, développement de la société, évitement du chômage, salaire. Ces deux classements diffèrent considérablement, les motivations à caractère socio-économiques étant consciemment valorisées alors que les modèles parentaux se trouvent être des sources

motivationnelles inconsciemment très influentes. Les choix sportifs donnent lieu au même renversement de hiérarchie. Les motivations conscientes concernant les choix professionnels font l'objet d'une analyse de variance à un facteur inter-groupes (le sexe) et 6 mesures répétées (les motifs). Les résultats montrent un effet ($F$=261,99, $p$=0,0001) des sources motivationnelles, imputable aux estimations très faibles associées aux modèles parentaux (5,54 pour le père, 6,06 pour la mère). L'effet d'interaction sexe X motifs ($F$=2,29, $p$=0,0434) repose sur une survalorisation de la motivation salariale chez les garçons et du développement de la société chez les filles. Sur le versant inconscient le même type d'analyse montre un effet ($F$=242,29, $p$=0,0001) des sources motivationnelles, reposant sur une conformité aux modèles parentaux subjectivement perçus (27,95 pour le père, 28,63 pour la mère) et l'affirmation de choix liés au développement de la personnalité. L'effet d'interaction sexe X motifs (F=4,52, p=0,0004) montre une prédominance du modèle maternel chez les filles et une motivation liée au salaire plus importante chez les garçons. Les motivations conscientes concernant les choix sportifs font l'objet d'une analyse de variance à un facteur inter-groupes (le sexe) et 6 mesures répétées (les motifs). Les résultats montrent un effet ($F$=290,57, $p$=0,0001) des sources motivationnelles, dû aux mêmes orientations que pour les choix professionnels ainsi qu'à la note très faible (3,66) attribuée à l'assomption de l'identité sexuelle en tant que déterminant un choix d'activité sportive. L'effet d'interaction sexe X motifs ($F$=4,87, $p$=0,0002) repose sur une estimation différenciée de l'influence motivationnelle du modèle maternel, plus nettement dévalorisé chez les garçons que chez les filles. Sur le versant inconscient le même type d'analyse souligne un effet d'interaction sexe X motifs ($F$=5,25, $p$=0,0001) révélant des sources motivationnelles basées sur les dimensions professionalisées des activités sportives chez les garçons ; les filles font davantage référence à l'assomption subjective de leur sexe biologique que les garçons dans leurs choix d'activités sportives.

## Discussion

Les motivations professionnelles et sportives concernant la représentation des désirs parentaux occupent des places respectives identiques dans la hiérarchie des motivations tant conscientes qu'inconscientes : aussi bien dans le domaine professionnel que sportif elles sont valorisées dans leur forme inconsciente et dévalorisées dans leur forme consciente. Ces résultats confortent ceux obtenus précédemment au cours de recherches utilisant la même méthodologie. L'intérêt de la présente étude réside dans le fait suivant. Les études antérieures portaient sur des populations d'élèves de 3ème pour ce qui concerne le projet professionnel (Lemercier-Kühn, 1991a) et sur des populations étudiantes (DEUG II STAPS) (Lemercier-Kühn, 1991b) pour ce qui concerne le projet sportif. Les résultats d'alors concernant les élèves de 3ème permettaient d'émettre l'hypothèse que le décalage entre motivations conscientes et inconscientes était dû au fait que l'âge adulte n'était pas atteint et que le développement de la personnalité n'était pas suffisant pour qu'elle se libère de ses formes infantiles. Quant aux motivations sportives des étudiant(e)s, la pratique sportive commençant précocement, on faisait l'hypothèse qu'elle répondait aux motivations parentales, cela expliquant la difficulté de se libérer du poids subjectif de celles-ci. On pouvait donc s'attendre à ne pas retrouver le même décalage concernant les motivations professionnelles. D'autre part, ce décalage est plus grand pour ce qui concerne les motivations sportives que pour les motivations professionnelles, que ce soit pour ce qui concerne les images du désir du père que pour ce qui concerne les images du désir de la mère. L'hypothèse antérieure concernant les motivations sportives des étudiant(e)s de Deug aurait-elle plus de validité que celle concernant les motivations professionnelles des élèves de troisième ?

## Références

Boutinet, J.P. (1990). *Anthropologie du projet*. Paris : P.U.F.
Boyer, L. & Equilbey N. (1986). *Le projet d'entreprise*. Paris : Les Editions d'Organisation.

Broch, M.-H. & Cros, F. (1987). *Comment faire un projet d'établissement ?* Lyon : Chronique sociale.
Freud, S. (1988). Métapsychologie. *Œuvres complètes, Vol. XIII.* Paris : P.U.F.
Lemercier-Kühn, D. (1991a). Les motivations professionnelles d'élèves de 3ème. I – Aspects généraux. *Revue de l'A.C.O.F., 54, 4*, 19-33.
Lemercier-Kühn, D. (1991b). Motivations et intérêts sportifs d'étudiants de DEUG-STAPS de 2ème année. IVèmes Journées internationales de l'A.C.A.P.S., *Actes du Congrès*, 224-225.
Lemercier-Kühn, D. (1996). Léontiev, Freud et la conscience. *La pensée, 305*, 103-121.
Lemercier-Kühn, D. (1999). A propos d'une méthodologie pour l'étude des représentations, motivations et intérêts sportifs, In *La psychologie du sport au service de la réussite sportive : outils, techniques et procédures d'intervention*, Cergy-Pontoise : SFPS, 67-70
Léontiev, A. (1984). *Activité, conscience, personnalité*. Moscou : Editions du Progrès
R.O.S.P. (1993). *Le projet : Un défi nécessaire face à une société sans projet*. Paris : L'Harmattan.

# ATTRIBUTIONS CAUSALES RELATIVES AU SUCCES OU A L'ECHEC INATTENDU, AUTO-EFFICACITE ET PERFORMANCE ATHLETIQUE CHEZ LES SPRINTERS D'ELITE

C. Gernigon [1] & J.-B. Delloye [2]

[1] Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France
[2] Université Paris X - Nanterre

Mots-clés : attributions, auto-efficacité, performance

## Introduction

Dans le sport de haut niveau, Seligman, Nolen-Hoeksema, Thornton et Thornton (1990) ont montré que les attributions causales, sous formes de styles explicatifs, pouvaient influencer les performances consécutives à une expérience d'échec. Cependant, les attributions causales réellement formulées à la suite d'un événement particulier ne peuvent être prédites de façon systématique par le seul style attributionnel d'un individu (Cutrona, Russel, & Jones, 1985) et méritent d'être appréhendées plus directement. L'objet de la présente étude est donc d'examiner les relations entre les attributions causales instantanées subséquentes à l'annonce d'une bonne ou d'une mauvaise performance dans une épreuve athlétique de sprint et les performances ultérieures, ainsi que l'éventuel rôle médiateur des expectations d'efficacité personnelles (EEP).

## Méthode

*Participants et plan expérimental*
Des sprinters de niveau national (42 garçons ; 20 filles ; âge = 19.9) ont été répartis au hasard dans les quatre groupes d'un plan factoriel 2 x 2 (Genre x Feed-back : succès *vs* échec relatif).

*Procédure*
L'étude a été réalisée pendant les deux mois précédant les championnats de France d'athlétisme en salle afin que le test, présenté comme étant commandité par la Fédération Française d'Athlétisme, puisse revêtir un enjeu pour les participants. Après avoir été informé qu'il aurait deux courses de 60 m à réaliser au maximum de ses possibilités, chaque participant devait 1) s'échauffer pendant 45 min, 2) répondre au questionnaire d'EEP relatif à la première course, 3) courir un premier 60 m ponctué d'un feed-back manipulé, 4) récupérer 10 min pendant lesquelles il répondait au questionnaire d'attributions causales concernant la première course et au questionnaire d'EEP relatif à la seconde course, 5) courir un second 60 m assorti d'un feed-back non manipulé. Une fois tous les participants d'une même session testés, un premier debriefing a consisté à leur annoncer que le dispositif de chronométrage utilisé n'avait pas fait l'objet d'un étalonnage à partir de matériel officiel, que par conséquent, il ne fallait pas accorder trop d'importance aux temps réalisés, et que leurs résultats vérifiés leur seraient envoyés ultérieurement par courrier. Une fois tous les athlètes testés, un second debriefing a été réalisé sous la forme d'un courrier informant chacun de ses résultats, expliquant l'intérêt des facteurs étudiés pour la performance sportive, le détail des manipulations chronométriques, ainsi que les principaux résultats de l'étude accompagnés de perspectives d'application pour la préparation à la compétition.

*Conditions expérimentales*
La manipulation du feed-back consistait à annoncer aux participants, à l'issue de leur première course et selon la condition de succès ou d'échec, un temps inférieur ou supérieur au temps qu'ils espéraient réaliser. Afin que la correction du temps soit équivalente quels que soient les niveaux de performance, celle-ci correspondait à ± 60 points du barème de la table de cotation d'athlétisme en salle de la Fédération Internationale d'Athlétisme.

*Questionnaires*
- EEP : niveau et force des expectations (Bandura & Adams, 1977).
- Attributions et dimensions causales : CDS II (McAuley, Duncan, & Russell, 1992).

## Résultats

Les ANOVAs montrent que comparativement aux filles, les garçons ont présenté des scores supérieurs concernant les niveaux d'EEP formulées à propos de la première, $F(1, 58) = 119.26$, $p < .001$, et de la seconde course, $F(1, 58) = 136.75$, $p < .001$, la force des EEP relatives à la première course, $F(1, 58) = 5.1$, $p < .05$, et le

différentiel de niveaux des EEP, $F(1, 58) = 12$, $p < .001$, les garçons espérant progresser davantage que les filles, de la première à la seconde course, les filles, en général, s'attendant même à régresser. Par ailleurs, comparativement à la condition d'échec, la condition de succès a entraîné des scores plus élevés concernant le niveau des EEP pour la seconde course, $F(1, 58) = 12.67$, $p < .001$, et le différentiel de niveaux des EEP, $F(1, 58) = 68.89$, $p < .001$, la condition de succès entraînant les plus grandes attentes de progrès, la condition d'échec provoquant plutôt des attentes de régression. Le même type d'effet est observé à propos du différentiel de forces des EEP, $F(1, 58) = 7.9$, $p < .01$. Chez l'ensemble des athlètes, des corrélations positives apparaissent entre la seconde performance et les niveaux d'EEP relatifs à la première ($r = .94$, $p < .001$) et à la seconde course ($r = .91$, $p < .001$), ainsi qu'entre le contrôle personnel et le différentiel de niveaux d'EEP ($r = .24$, $p < .06$, tendance). Seulement en condition d'échec, le différentiel de niveaux d'EEP s'est avéré positivement relié au différentiel de performances ($r = .47$, $p < .01$).

## Discussion

Les effets du genre concernant les variables relatives aux EEP confirment la littérature indiquant que les hommes présenteraient des attentes d'efficacité plus élevées que les femmes dans les activités sportives à connotation masculine (Eccles & Harold, 1991 ; Gill, 1992). Le sprint pourrait revêtir une telle connotation en raison des qualités de force et de vitesse que cette discipline athlétique sollicite (Ignico, 1989). L'influence de la condition de succès sur les variables en rapport avec les EEP ainsi que les corrélations observées entre EEP et performance concordent avec la théorie de l'auto-efficacité qui désigne les expériences antérieures de succès comme la principale source d'information utilisée par les individus pour accroître leurs sentiments d'efficacité (Bandura, 1997). Cependant, le fait que les différentiels de performances et de niveaux d'EEP n'apparaissent positivement reliés qu'en condition d'échec suggère que l'éventuel impact des variations des EEP sur les variations des performances est limité à la hausse mais pas à la baisse. La relation positive observée entre le contrôle personnel et le différentiel d'EEP confirme l'existence de rapports d'influence entre les attributions causales et l'auto-efficacité (Bandura, 1997 ; Weiner, 1986). En conclusion, outre les effets néfastes d'un échec inattendu, ces résultats soulignent l'utilité, vis-à-vis de la confiance en soi, d'une analyse de la performance sportive privilégiant les causes contrôlables par soi (Gernigon, 1996, 1998).

## Références


Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.

Bandura, A., & Adams, N.E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research, 1*, 287-310.

Cutrona, C.E., Russell, D., & Jones, R.D. (1985). Cross-situational consistency in causal attributions: Does attributional style exist? *Journal of Personality and Social Psychology, 47*, 1043-1058.

Eccles, J.S., & Harold, R.D. (1991). Gender differences in sport involvement: Applying the Eccles' expectancy-value model. *Journal of Applied Sport Psychology, 3,* 7-35.

Gernigon, C. (1996). Approche cognitive de la régulation de la motivation. In H. Hélal, E. Jousselin & Y. Demarais (Eds), *La récupération en sport : approches des techniques et des moyens. Les cahiers de l'INSEP, n° 14-15* (pp. 75-81). Paris: INSEP Publications.

Gernigon, C. (1998a). Motivation et préparation à la performance sportive. In P. Fleurance (Ed.), *Entraînement mental et sport de haute performance* (pp. 121-163). Paris: INSEP Publications.

Gill, D.L. (1992). Gender and sport behavior. In T.S. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp. 143-160). Champaign, IL: Human Kinetics.

Ignico, A.A. (1989). Development and verification of gender-role stereotyping index for physical activities. *Perceptual and Motor Skills, 68*, 1067-1075

McAuley, E., Duncan, T.E., & Russel, D.W. (1992). Measuring causal attributions: The revised causal dimension scale (CDSII). *Personality and Social Psychology Bulletin, 18*, 566-573.

Seligman, M.E.P., Nolen-Hoeksema, S., Thornton, N., & Thornton, K.M. (1990). Explanatory style as a mechanism of disappointing athletic performance. *Psychological Science, 1*, 143-146.

Weiner, B. (1986). *An attributional theory of motivation and emotion*. New York: Springer-Verlag.

# DE LA THEORIE DES JEUX AU PARADIGME DU DON DANS L'ETUDE DE LA COOPERATION-COMPETITION SPORTIVE. UNE APPROCHE D'ANTHROPOLOGIE COGNITIVE DE L'ACTIVITE SITUEE

B. Grison, J. Riff & M. Levêque

Université d'Orléans, France

Mots-clés : coopération, compétition, anthropologie cognitive située

## Introduction

Les travaux consacrés au rapport coopération / compétition et à la place tenue par celui-ci dans diverses activités sportives occupent une place croissante dans la littérature récente en psychologie du sport et analyse de l'entraînement (Weinberg et Gould, 1997). Saury (1998) par exemple, s'intéresse au problème du "partage" d'un même entraîneur chez des athlètes en voile; Avanzini et Perez (1998) analysent les contre-performances d'une équipe de hand ball à travers notamment les logiques de concurrence entre joueuses. Les situations sportives, qu'il s'agisse de situations d'entraînement ou de compétition, engagent *simultanément* les acteurs dans des processus antagonistes et coopératifs exacerbés, qui peuvent les conduire, par exemple, à avoir leurs principaux adversaires comme partenaires d'entraînement. Elles constituent de ce fait un « verre grossissant », terrain privilégié d'étude de l'*agon* présent au sein des processus compétitifs, et, symétriquement, des logiques antagonistes à l'œuvre dans les processus coopératifs eux-mêmes.

## Méthode

Cette présentation a pour objectif de proposer une grille d'interprétation de l'activité des sportifs impliqués dans ces engagements contradictoires, ressortissant à l'anthropologie cognitive du don. Elle s'appuie sur une méta-analyse compréhensive des données issues d'études empiriques (coaching en judo, hand ball) menées au sein de notre équipe de recherche dans les domaines de l'activité de sportifs en situation concrète, auxquelles viennent s'ajouter des éléments de corpus issus de la pratique de supervision d'athlètes. Ce matériau est complété par l'apport de travaux conduits par d'autres auteurs, dont les résultats sont réexaminés dans notre perspective. Par ailleurs, des recherches menées hors du champ sportif seront mobilisées afin de dresser des parallèles et d'établir des contrastes entre situations sociales distinctes. Nous nous appuierons ainsi sur des exemples tirés de secteurs tels que la recherche scientifique (Grison, 1998), ou encore la construction automobile, qui ont parfois en commun avec le sport la mise en jeu simultanée des dimensions de coopération et de compétition.

## Résultats et discussion

L'articulation de ces deux dimensions, paradoxe constitutif de l'activité sportive, forme une source de préoccupation et de difficulté majeure pour les athlètes. L'activité déployée par ces derniers prend des formes caractéristiques dont quelques-unes seront développées plus en détail. L'analyse de ces exemples prendra appui sur une approche d'anthropologie cognitive du don distincte de la vision véhiculée par la théorie des jeux à trois niveaux: (1) la prise en compte de l'activité collective, (2) la logique des échanges et (3) la prise en compte de la temporalité.

*D'une conception individualiste à une conception en réseau*

La vision des processus coopératifs véhiculée par la théorie des jeux, avec son paradigme du « dilemme du prisonnier » (Axelrod, 1996) et ses dérivés, est une conception individualiste. Les échanges entre agents y sont représentés comme « intéressés » au premier degré, il s'agit de formes d'engagements égoïstes. De plus, la théorie des jeux ne permet pas une analyse psychologique « rapprochée » de l'implication cognitive des acteurs dans le processus de coopération : ceux-ci y sont conçus de façon quasi-behavioriste, le milieu environnant générant les sources de leur action. La

conception « maximisante », à « utilité espérée », de la rationalité véhiculée par la théorie s'avère plus restreinte que celle développée par les modèles de l'économie classique, où l'initiative, la délibération, la cognition avaient leur place (Cordonnier, 1997). A l'inverse, la catégorie d'analyse du don permet de se placer à un niveau intermédiaire qui n'est ni celui de l'analyse de phénomènes macro-sociaux, ni celui de l'individualisme méthodologique (Grison, 1998). Elle constitue un outil privilégié pour l'étude intégrée et compréhensive de totalités signifiantes relevant de la sphère du microsocial et donc adaptée ici à l'activité "située" et "distribuée" au sein de collectifs restreints de sportifs.

*Du conflit à la réciprocité*

Au sein de la théorie des jeux, les rapports entre agents sont marqués par la défiance de l'autre, la figure dominante étant celle du conflit. Aussi la théorie des jeux n'envisage la coopération qu'insérée dans une dimension de conflit dont elle ne serait qu'un avatar supplémentaire. Dès lors, les formes d'engagements favorisent la défection plutôt que la collaboration durable. Si cette conception permet de rendre compte ponctuellement d'exemples concrets en milieu sportif, l'analyse d'activités sportives montre à l'envi l'importance des *engagements réciproques* dans l'échange coopératif de longue durée : ces « normes de réciprocité » (Gouldner, 1960) peuvent d'ailleurs doter la collaboration d'un coût fort pour les partenaires (« être loyal tout de même »). De tels « systèmes de prestations totales » (Mauss, 1924) visent à maintenir la stabilité dynamique des liens coopératifs : un don unilatéral (qu'il soit cognitif, symbolique ou matériel) suppose ici en principe un retour, parfois très différé dans le temps. Dans le paradigme du don, la *confiance* (Riff, Avanzini, 1998) peut être conçue comme centrale dans le déroulement du processus : cette émotion revêtira alors un statut cognitif dans la description de l'activité, celui d'un *jugement évaluatif* sans cesse questionné (cf. Dumouchel, 1999). Le problème de l'acteur devient plutôt d'éviter activement les effets pervers suscités par les systèmes interactionnels de type « jeu du prisonnier ». En somme la notion du don permet une lecture plus riche des formes d'engagement et de poser différemment la question de l'intéressement-désintéressement au sein des échanges.

*D'une conception statique et anhistorique à une conception dynamique et culturelle*

Enfin, et plus généralement, le paradigme anthropologique du don permet d'introduire le temps culturel et la mémoire des collectifs dans l'analyse des phénomènes, au contraire de la théorie des jeux, qui, à de rares exceptions près (dilemmes itérés, jeux non finis…) et de façon restrictive, n'envisage pas leur dynamique temporelle. La notion du don suppose une inscription temporelle et place au premier plan la question de la patience et de la dynamique des échanges. Ainsi, la catégorie du don appliquée à l'étude de la coopération / compétition en milieu sportif permet donc ici de se placer à l'interface du cognitif et du culturel, en approchant l'activité des sportifs de façon « intégrée ».

## Références


Avanzini, G., Perez, S. (1998). Etude du dysfonctionnement d'un groupe en sport collectif à partir du point de vue des acteurs. Actes du colloque "*Recherche sur l'intervention en EPS et en sport*"**,** Antibes, juin.

Axelrod, R. (1996). *Comment réussir dans un monde d'égoïstes : théorie du comportement coopératif.* Paris : Odile Jacob.

Cordonnier, L. (1997). *Coopération et réciprocité.* Paris : Puf.

Dumouchel, P. (1999). Le paradoxe de la confiance. *Critique*, *55*, 572-580.

Gouldner, A.W. (1960). The norm of reciprocity. *American Sociological Review*, *25*, 161-178.

Grison, B. (1998). *Structures de raisonnement dans un laboratoire de neurobiologie du développement : Etude dans une perspective d'écologie cognitive*. Thèse de doctorat de l'école des hautes études en sciences sociales, en cours de publication chez l'Harmattan.

Mauss, M. (1991). Essai sur le Don : forme et raison de l'échange dans les sociétés archaïques (1923-1924). *Sociologie et anthropologie,* 143-279. Paris: PUF.

Riff, J., Avanzini, G. (1998). *Autonomie et dépendances des judokas à l'égard du coaching pendant les combats : Une question de confiances ?* Communication aux JORESCAM, Toulouse.

Saury, J. (1998). *L'action des entraîneurs dans les situations de compétition en voile olympique Contribution à une anthropologie cognitive du travail des entraîneurs sportifs, finalisée par la conception d'aides à l'entraînement*. Thèse de doctorat de l'Université de Montpellier I, non publiée.

Weinberg, R. S., Gould D. (1997). Compréhension de la compétition et de la coopération. In *Psychologie du sport et de l'activité physique* (pp. 115-136). Paris: Vigot

# DEPASSER LES ECHECS DES INSTRUCTIONS VERBALES POUR L'ACQUISITION D'HABILETES PERCEPTIVO-MOTRICES

J. Lagarde [1], L. Li [2], R. Magill [2], B. Thon [1], & E. Erbani [1]

[1] Université Paul Sabatier UFR STAPS, Toulouse, France,
[2] Motor behavior laboratory, Louisiana State University, USA

## Introduction

Dans le cadre de l'apprentissage les instructions verbales constituent un type de discours produit dans le but d'optimiser l'exécution d'une tâche par un apprenti. L'utilisation des instructions mobilise les activités symboliques et les activités de perception et d'action sur le monde physique (Verbrugge, 1985). A diverses reprises il est apparu que la communication des instructions pour l'aide à l'acquisition d'habiletés motrices pouvait échouer en comparaison d'un apprentissage par la découverte (Lagarde, Erbani, & Thon, 1999). Ces échecs sont interprétés comme un échec du producteur des instructions qui communique un mode d'exécution de la tâche inadapté, et donc sans invoquer une surcharge du système de traitement de l'apprenti ou un cloisonnement strict entre apprentissage explicite et apprentissage implicite. La tâche support de cette étude était une tâche d'interception manuelle simulée sur micro-ordinateur (Green & Flowers, 1991). Dans cette tâche des indices visuels préparatoires sont associés de façon probabiliste aux différentes trajectoires des cibles, ce qui permet une anticipation dans l'action d'interception. Lors de travaux précédents les instructions décrivaient les relations entre indices visuels et trajectoires et induisaient une façon d'exécuter la tâche moins efficace qu'un mode d'exécution découvert par des sujets non instruits (Lagarde & *al.*, 1999). Les sujets non instruits réalisaient un contrôle continu de l'interception sans utiliser les indices, les sujets instruits par contre utilisaient les indices et réalisaient des erreurs d'anticipations dues à la nature probabiliste de la situation. L'apprenti instruit n'abandonnait pas la solution induite par les instructions pour rechercher une autre solution. Dans la présente étude l'hypothèse testée était que l'apprenti adopte un mode d'exécution efficace malgré la communication des instructions, s'il bénéficie au préalable d'une pratique de la tâche en condition d'apprentissage par la découverte.

## Méthode

*Participants*

43 étudiants du département de kinésiologie de l'université d'état de Baton Rouge ont participés à l'expérience en échange de crédits d'étude.

*Procédure*

La tâche consistait à intercepter une cible qui parcourait l'écran d'un micro-ordinateur de haut en bas au moyen d'une raquette virtuelle contrôlée par la souris. La raquette ne pouvait être déplacée que sur un axe horizontal placé en bas de l'écran. Au départ des trajectoires 4 indices préparatoires de couleurs distinctes étaient affichés sur l'écran pendant 0,2 secondes. Chaque indice était associé à une direction de trajectoire avec une probabilité de 0,75 (Essais.75) et à une seconde direction avec une probabilité de 0,25 (Essais .25). Les sujets exécutaient 320 essais d'interception avec des indices préparatoires, puis 32 essais sans indices préparatoires dont la fonction était de préciser si les indices étaient utilisés lors de l'acquisition. Trois groupes expérimentaux étaient constitués. Des instructions qui décrivaient les relations probabilistes étaient communiquées soit avant le début de la pratique (groupe Instructions), soit après 160 essais d'apprentissage (groupe IV2). Enfin un groupe ne recevait pas d'instructions sur ces relations (Découverte).

*Dispositif*

Un micro-ordinateur PC muni d'un écran de 20 pouces et d'une souris était utilisé pour l'expérience. La fréquence d'échantillonnage de la position de la balle et de la raquette virtuelle était de 80 hertz. Le gain entre le déplacement de la souris et le déplacement de la raquette virtuelle était de 7,8.

*Mesures :* Les moyennes des erreurs spatiales absolues étaient calculées à partir des distances séparant raquette et cible mesurées au moment de l'interception. Après inspection graphique des dérivées première et seconde de la position de la raquette en fonction du temps il était décidé de ne pas filtrer les données.

## Résultats

Une ANOVA était réalisée, comportant le facteur de groupe "instructions" (IV2, Instructions, Découverte) et deux mesures répétées (10 blocs de pratique et 2 probabilités d'essais). L'analyse révélait un effet significatif du facteur de groupe $F(2,40 = 4,7)$, $p<0,05$, de la pratique $F(9,360)=7,8$, $p<0,001$, ainsi que de la probabilité des essais $F(1,360)=7,8$, $p<0,01$]. L'interaction entre le groupe et la probabilité des essais

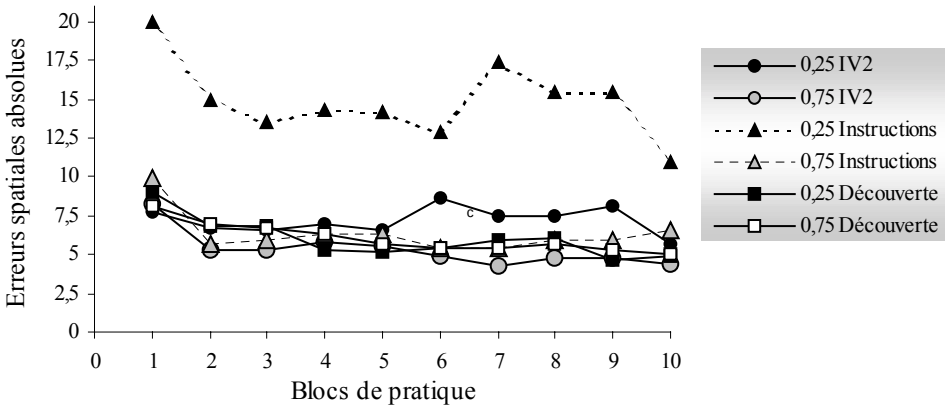



**Figure 1 - moyennes des trois groupes expérimentaux selon les blocs de pratique et la probabilité des essais.**

était également significative [F(2,360)=4,6, p<0,05]. La figure 1 permet de visualiser ces résultats. On constate que le groupe Instructions se distinguait des deux autres par des erreurs plus importantes pour les essais de probabilité 0,25. Les courbes du groupe IV2 montrent une augmentation des erreurs pour les essais 0,25 à partir du bloc 6, soit le premier bloc après que les instructions ont été communiquées. Les sujets du groupe Découverte n'étaient pas sensibles aux probabilités des essais, ce que confirmait une anova qui comportait le facteur de groupe "instructions" et une mesure répétée incluant le bloc 10 et le bloc d'essais final dénué d'indices préparatoires.

## Discussion

La communication initiale des instructions induisait le choix d'une stratégie comportementale d'anticipation, des erreurs d'anticipation apparaissaient, dues à la nature probabiliste de la situation. Quand les instructions étaient communiquées plus tard dans l'acquisition les indices étaient utilisés, mais les sujets se basaient plus fortement sur un contrôle continu du mouvement similaire à celui des sujets sans instructions verbales. Dans cette condition un changement marqué de stratégie se situait 5 blocs après la communication des instructions (bloc 10). Une expérience préalable de la tâche modifie fortement l'influence des instructions et peut prévenir un échec potentiel de la procédure communiquée.

## Références

Green, T.D. & Flowers, J.H. (1991). Implicit versus explicit learning processes in a probabilistic,continuous fine-motor catching task. *Journal of Motor Behavior, 23*, 239-300.

Lagarde, J., Erbani, E., & Thon, B. (1999). Le traitement des instructions verbales : acquisition d'habiletés et mémorisation d'actions. In J. Virbel, J-M. Cellier, & J-L. Nespoulous (Eds.), *Cognition, discours procédural, action* (pp. 258-281). Toulouse : P.U.E.T & P.R.E.S.C.O.T.

Lagarde, J., Thon, B., & Erbani, E. (1999). Effets différentiels des instructions verbales sur l'acquisition et le tranfert pour une tâche d'anticipation coïncidence. Congrès de l'A.C.A.P.S,Macolin, Suisse, *Novembre 1999.*

Verbrugge, R. R. (1985). Language and event perception, steps toward a synthesis.. In W. W. R. E. Shaw (Ed.), *Persistance and change, Proceedings of the first international conference onevent perception* (pp. 157-194). Hillsdale NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

# FORMATION A LA FONCTION DE TUTELLE DANS LES HABILETÉS MOTRICES COMPLEXES : CONSÉQUENCES COGNITIVES ET COMPORTEMENTALES POUR LES TUTEURS

P. Legrain [1] & F. d'Arripe-Longueville [2]

[1] U.F.R.S.T.A.P.S. Université Paris X - Nanterre, France
[2] Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Mots-clés : effet-tuteur, formation au tutorat, habileté motrice, motivation, sexe.

## Introduction

L'idée selon laquelle celui qui enseigne apprend une seconde fois est à l'origine de nombreuses recherches s'intéressant aux situations coopératives d'apprentissage (Topping & Ehly, 1998). Les études font souvent apparaître un bénéfice commun pour le tuteur et le tutoré, mais certaines contradictions subsistent sur la question des conditions à mettre en œuvre pour optimiser l'effet-tuteur correspondant aux bénéfices retirés par l'individu exerçant le tutorat (Fantuzzo, King, & Heller, 1992). Ainsi, différents auteurs (Bargh & Schul, 1980 ; Fantuzzo et al., 1992) ont introduit de nouveaux dispositifs concernant la formation des tuteurs. Ces dispositifs seraient susceptibles de favoriser : 1) l'acquisition de connaissances et métaconnaissances (Linder, Leonard-McIntryre, Marshall, & Nchodu, 1997), 2) le développement de compétences sociales telles l'altruisme ou l'empathie (Yogev & Ronen, 1982), 3) la réduction de phénomènes d'anxiété et l'amélioration du sentiment d'auto-efficacité (Griffin & Griffin, 1997). Une première étude ayant examiné la question de l'effet-tuteur dans le cadre de l'acquisition d'habiletés motrices complexes (Legrain, d'Arripe-Longueville, & Dru, 2000) a montré que l'exercice d'un tutorat spontané associé à une pratique physique générait des bénéfices motivationnels et comportementaux plus élevés qu'une simple pratique physique. L'objet de la présente étude a consisté à identifier dans quelle mesure le fait d'avoir été formé à l'exercice d'une fonction tutorielle, de façon complémentaire à une pratique physique, pouvait avoir des conséquences cognitives et comportementales plus favorables que l'exercice spontané d'un tutorat associé à une pratique physique. L'effet du sexe des tuteurs a également été examiné.

## Méthode

### *Participants et plan factoriel*

Trente-deux jeunes adultes âgés de 20,1 ans $\pm$ 1,1, 16 filles et 16 garçons, ont pris part de manière volontaire à l'expérimentation sous forme de dyades non mixtes. Un pré-test a permis d'identifier des participants "novices contrôlés" en boxe française (i.e., maîtrissant les règles élémentaires de sécurité). Un plan factoriel 2 x 2 (Sexe x Condition d'Entraînement : Pratique Physique + Managerat Spontané, MS *vs* Pratique Physique + Managerat Formé, MF) a été utilisé.

### *Tâche et procédure*

La tâche utilisée pour le pré-test et le post-test consistait en un assaut contre un tireur expert de même sexe, limité dans son champ d'action relativement à ses attaques et ripostes. Les participants ont été arbitrés par un juge-arbitre diplômé. Les participants ont été invités à suivre le protocole expérimental en sept phases suivant : 1) pré-test, 2) traitement (entraînement physique associé à l'exercice d'une fonction managérale spontanée, M.S. vs entraînement physique associé à une formation à l'exercice d'une fonction managérale), 3) mesure des compétences managérales, 4) mesure des expectations d'efficacité personnelle (EEP), 5) post-test, 6) évaluation de la motivation intrinsèque, et 7) mesures des attributions et des dimensions causales de la performance perçue.

*Mesures*

Les effets de la condition d'entraînement et du sexe ont été examinés sur: 1) les EEP (Bandura & Adams, 1977), 2) les compétences managérales (jugements d'experts sur une échelle en 4 points), 3) la motivation intrinsèque à partir d'une version française de l'IMI (McAuley, Duncan, & Tammen, 1989), 4) les attributions et les dimensions causales à partir d'une version française du CDS II (McAuley, Duncan, & Russell, 1992), 5) l'engagement physique dans la tâche (i.e., nombre d'actions motrices émises), 6) le score technique au post-test (jugements d'experts sur une échelle en 3 points), 7) la performance offensive (i.e., nombre de touches émises / nombre de tentatives), 8) la performance défensive (i.e., nombre de protections / nombre de sollicitations adverses), et 9) l'efficience (i.e., nombre de touches émises / nombre de touches reçues).

Résultats

Les ANOVAs ($p < .05$) font apparaître un effet favorable de la formation à l'exercice de la fonction managérale sur : 1) les compétences managérales, 2) la performance offensive, et 3) la performance défensive. En revanche, les résultats montrent un effet plus favorable d'un managerat spontané sur le niveau des EEP relatives au score technique, la perception de l'effort consenti et l'intérêt (sous-échelles de l'IMI). Par ailleurs, comparativement aux filles, les garçons ont obtenu des scores plus élevés sur : 1) le niveau des EEP relatives au score technique, 2) la force des EEP relatives à la performance offensive, 3) la performance offensive, et 4) l'efficience. En revanche, les filles ont tenté plus d'actions motrices que les garçons. Enfin, un effet d'interaction de la condition d'entraînement et du sexe révèle que les garçons profitent davantage de l'effet de formation au managerat en attaque que les filles, ces dernières tirant davantage de bénéfices de la formation sur le registre défensif de la performance que les garçons.

## Discussion

Les compétences managérales plus élevées des participants formés témoignent de bénéfices cognitifs comparables à ceux observés dans le cadre de tâches plus académiques (Linder et al., 1997). De plus, les bénéfices comportementaux relevés à l'issue d'une formation au managerat suggèrent l'intérêt d'enseigner des procédures tutorielles dans le champ des habiletés motrices complexes. Cependant, les conséquences défavorables de la formation au tutorat sur certaines variables motivationnelles invitent à la prudence. Les différences liées au sexe sont consistantes avec celles observées dans notre précédente étude (Legrain et al., 2000) et confirment que les garçons éprouvent, dans le contexte de tâches connotées masculinement, un sentiment d'auto-efficacité plus élevé que les filles (Lirgg, 1991). Enfin, les effets d'interaction de la condition d'entraînement et du sexe révèlent que les conséquences comportementales de la formation à l'exercice de la fonction managérale se manifestent dans le secteur de performance habituellement le plus déficitaire du participant.

## Références

Bargh, J.A., & Schul, Y. (1980). On the cognitive benefits of teaching. *Journal of Educational Psychology, 72*, 593-604.

Fantuzzo, J.W., King, J.A., & Heller, L.R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustement: A component analysis. *Journal of Educational Psychology, 84*, 331-339.

Griffin, B.W., & Griffin, M.M. (1997). The effects of reciprocal peer tutoring on graduate student's achievement, test anxiety, and academic self-efficacy. *The Journal of Experimental Education*, *65*, 197-212.

Legrain, P., d'Arripe-Longueville, F., & Dru, V. (2000). Peer tutoring and motor skill acquisition: Are there some benefits for tutors? *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *22,* S68.

Linder, C.J., Leonard-McIntyre, C., Marshall, D., & Nchodu M.R. (1997). Physics tutors' metalearning development through an extension of Schön reflective practice. *International Journal of Science Education*, *19*, 821-833.

Lirgg, C.D. (1991). Gender differences in self-confidence in physical activity: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 8*, 294-310.

Topping, K., & Ehly, S. (1998). *Peer assisted learning.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Yogev, A., & Ronen, R. (1982). Cross-age tutoring: Effects on tutor's attributes. *Journal of Educational Research*, *75*, 261-268.

# EGO GOAL ORIENTATION AND THE MODERATING ROLE OF PERCEIVED ABILITY IN PREDICTING SPORTSPERSONSHIP BEHAVIOUR IN YOUTH FOOTBALL.

P. N. Lemyre, G. C. Roberts & Y. Ommundsen

The Norwegian University of Sport Science, Oslo, Norway

Key-words: perceived ability, goals, sportspersonship

## Introduction

The achievement goal theory suggests that two major goal perspectives operate in an achievement context such as sport, a task orientation and an ego orientation (Nicholls, 1984). Individuals in achievement settings seek to demonstrate ability and competence. A task orientation implies that one participates in an activity is for its own intrinsic properties. For an interpretation of personal success, the individual will refer to personal standards of achievement rather than social norms (Duda, 1992). An ego goal orientation has individuals striving to demonstrate superior normative ability (or avoiding the demonstration incompetence). Direct normative comparison is used to interpret success. Perception of competence is other-referenced and outcome-dependent. When ego involvement prevails and in particular when doubts about one's competence exist, a maladaptive pattern not conducive to long-term achievement is expected. Shields and Bredemeier (1995) define sportspersonship in the sport context, as the virtue of coordinating the play impulse with the competitive one in light of moral goals. Duda and colleagues (Duda, Olson, & Templin, 1991) were the first to propose a relationship between sportspersonship and individual's motivational orientation. One of the individual difference variable proposed to be related to sportspersonship is an individual's motivational orientation. Supporting the notion of a relationship between motivation orientation and sportspersonship, achievement goal theory was used to investigate ego and task achievement goal orientations and sportspersonship attitudes. Low task/high ego orientation was found to be linked to an endorsement of unsportsmanlike play and cheating in order to win. The aim of the present study was to examine the contribution of goal orientation and perceived ability in understanding sportspersonship behavior in youth soccer. We hypothesize that individual with high ego goal orientation combined with low perceived ability would be likely to adopt low sportsmanship behavior (like cheating and intimidation) in order to become an important asset for the team in their quest to advance in the tournament.

## Method

### *Participants*

Participants were 511 Norwegian male youth soccer players participating in the Norway Cup International Football Tournament, 279 in the younger junior boys class (range 13-14 years) and 232 in the older junior boys class (range 15-16 years). All of the participants were ask to fill out a questionnaire on the second or third day of the tournament.

### *Measures*

A Norwegian translation of the Children's version of the Perception of Success Questionnaire (Treasure & Roberts, 1994) as well as a translated version of the Multidimensional Sportspersonship Orientation Scale (MSOS-25) (Vallerand et al., 1997) were included in the assessment package. Four questions from the perceived ability sub-scale of the Intrinsic Motivation Inventory (McAuley, Duncan, & Tammen, 1989) and an additional summary question were used to assess perceived ability. Participants answered to the questionnaire in a quiet environment.

Results

Consistent with the findings of Vallerand and colleagues (1997) and Treasure and Roberts (submitted), the negative approach subscale of the MSOS did not offer adequate reliability and was dropped from the present analysis. Therefore, the global index of sportspersonship used in the present study, consisted of 21 items and 4 subscales of the MSOS. Sequential regression analysis (Tabashnick & Fidell, 1996) revealed a negative effect for ego orientation on the "respect for social conventions" (ß=-.15, $p$<0,01), "respect for rules and officials"(ß=-.19, $p$<.001), "respect for one's full commitment toward" (ß=-.10, $p$<.05) and "respect and concern for the opponent"(ß=-.19, $p$<.001). A positive effect of perceived ability was found for all four dimensions, "respect for social conventions" (ß=.18, $p$<0,01), "respect for rules and officials"(ß=.14, $p$<.01), "respect for one's full commitment toward"(ß=.25, $p$<.001) and "respect and concern for the opponent"(ß=.14, $p$<.01). Investigation on the interaction effect of perceived ability and ego orientation on the four sportspersonship dimensions unveiled only one significant interaction effect. The additional analysis revealed a negative interaction or moderating effect for perceived ability and ego orientation on the "respect for rules and officials" dimension (ß=-.648, $p$<.05). Inspection of the interaction by graphing revealed that young soccer players with low ego orientation and high perceived ability showed higher respect for rules and officials than participants with high ego orientation and low perceived ability.

Discussion

Consistent with prior research findings (Duda, Olson, & Templin, 1991), results from the present study demonstrated a main effect of ego orientation on the four sportspersonship dimensions, "respect for social conventions", "respect for rules and officials, "respect for one's full commitment toward" and "respect and concern for the opponent". Following our hypothesis, the current study did find a moderating effect of perceived ability on ego orientation in predicting the "respect for rules and officials" dimension. Interestingly, no effect was found for the remaining three dimensions. "Rules and officials" may represent a important variable in winning or loosing to the eyes of a young soccer players high in ego orientation and low perceived ability. The individual might perceive an opportunity to contribute to their team's success by bending or stretching the rules, as a result of low perceived ability and the importance of contributing to the team's success to get peer acceptance. These findings demonstrate that sportspersonship behavior is not only a function of high/low ego orientation and that important variables like perceived ability are to be considered in achieving a better understanding of the concept.

References

Duda, J. L., Olson, L. K. Olson, & T. J. Templin (1991). The relationship of task and ego orientation to sportmanship attitudes and perceived legitimacy of injurious acts.*Research Quarterly for exercise and Sport, 62 (1), 79-87.*

Duda, J. L. (1992). Motivation in sport settings: A goal perspective approach. In G. C. Roberts (Ed), *Motivation in sport and exercise (pp.* 57-92). Champaign, IL: Human Kinetics.

McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V.V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quaterly of Exercise and Sport, 60,* 48-58.

Nicholls, J. G. (1984), Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, mastery choice, and performance. *Psychological Review, 91 (3),* 328-346. Shields, D. L., & Bredemeier, B. J. L. (1995). *Character development and physical activity.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Tabashnick, L. S., & Fidell, B. G. (1996). *Using Multivariate Statistics.* New York, NY: HarperCollins Publishers.

Treasure, D. C., & Roberts, G. C. (1994). Cognitive and affective concomitants of task and ego goal orientations during the middle school years. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 16*, 15-28.

Treasure, D. C., & Roberts, G. C. (Submitted). Predicting sportspersonship orientation: interaction of achievement goal orientations and perceptions of the motivational climate.

Vallerand, R. J., Briere, N. M., Blanchard, C., & Provencher, P. (1997). Development and validation of the multidimensional sportspersonship orientation scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 8,* 89-101.

# EVOLUTION DES COORDINATIONS MOTRICES AVEC L'APPRENTISSAGE : LES STRATEGIES DE FORÇAGE SUR LE SIMULATEUR DE SKI

D. Nourrit[1,2], D. Delignières[1], T. Deschamps[1] & B. Lauriot[1]

[1] Université Montpellier I, France
[2] Faculté des sports d'Orléans, France

Mots-clés: Apprentissage, modélisation dynamique, variable collective.

## Introduction

Dans le cadre de l'apprentissage d'habiletés complexes, telles que les oscillations sur simulateur de ski, Vereijken (1991), a pu constater que le sujet durant l'apprentissage transitait par une suite d'organisations motrices qualitativement différente. Le décalage de phase entre les oscillations transversales de la plate-forme et les oscillations verticales du centre gravité semblait être la variable collective la plus pertinente pour rendre compte de l'évolution de la coordination. Cette variable rend compte des stratégies de forçage du dispositif, c'est-à-dire des moments où le sujet exerce une force sur la plate-forme. Delignières et *al*. (1999) ont proposé une autre analyse de cette évolution, basée sur la modélisation dynamique du déplacement de la plate-forme du simulateur : Lors d'une expérimentation longitudinale, Delignières, Nourrit et Deschamps (2000) ont montré que les coordinations lors des premiers essais semblent caractérisés par des fonctions d'amortissement de type van der Pol. Après plusieurs semaines de pratique, tous les sujets transitent vers un autre type de comportement, caractérisé par une fonction d'amortissement de type Rayleigh. La transition est plus ou moins brutale, mais est systématique pour tous les sujets. Ces deux fonctions d'amortissement déterminent deux étapes successives et clairement distinctes du processus d'apprentissage. Nous présentons dans cette communication une partie des traitements des données de cette expérimentation, qui vise à décrire, en termes de décalage de phase entre les oscillations de la plate-forme et celle du centre de gravité, les coordinations spécifiques de ces deux étapes de l'apprentissage.

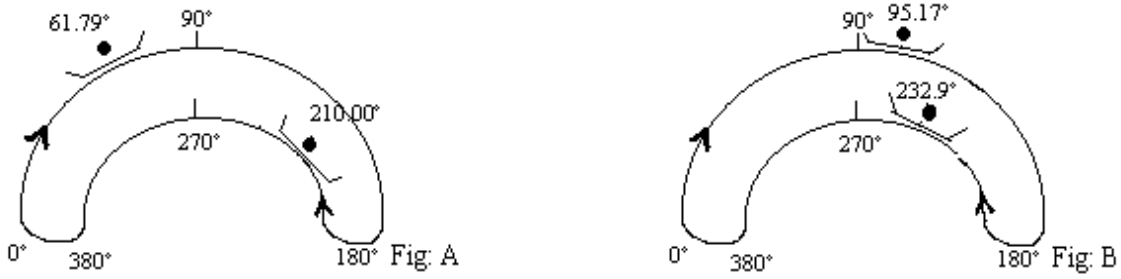
## Méthode

Cinq sujets ont participé à cette expérimentation (quatre hommes et une femme, âge moyen 29.2, écart type 6.3). Nous avons utilisé un simulateur de ski " SKIER EDGE " modifié en mono-ski. Les sujets étaient tous novices dans la tâche. L'expérimentation consistait en une pratique de 39 séances durant 13 semaines à raison de 3 séances par semaine. Chaque séance était composée de dix essais d'une minute avec une minute de récupération après chaque essai. Le déplacement de la plate-forme était enregistré en continu via un potentiomètre, à une fréquence d'acquisition de 100 Hz. Par ailleurs, un système d'analyse du mouvement VICON 370 nous a permis de recueillir les coordonnées tridimensionnelles de marqueurs passifs, situés aux principales charnières corporelles (fréquence d'acquisition 50 HZ).

La modélisation dynamique du déplacement de la plate-forme a été réalisée selon la méthode proposée par Beek et Beek (1988 ; voir Delignières et *al*., 1999). Les coordonnées du centre de gravité sont calculées à partir des coordonnées des marqueurs, selon la méthode de Winter (1990). A partir des données de position et de vitesse du centre de la plate-forme et du centre de gravité, normalisées dans l'intervalle [-1, +1], un calcul en continu des phases des deux déplacements a été réalisé. On détermine ensuite le décalage de phase entre les deux oscillateurs, lorsque le centre de gravité est en phase 0 (flexion maximale). Le traitement présenté ici vise à comparer les décalages de phases obtenus lors des essais de la première phase (amortissement de type van der Pol) et ceux obtenus lors de la seconde phase (amortissement de type Rayleigh).

## Résultats

Pour tous les essais, le rapport de fréquence entre les deux oscillateurs est de 2 :1 (deux oscillations du centre de gravité pour une oscillation complète de la plate-forme). Les sujets forcent donc le système de manière symétrique, lors des déplacements vers la gauche, puis vers la droite, de la plate-forme. Lors de la première étape de l'apprentissage, le décalage moyen pour les déplacements vers la droite et vers la gauche sont respectivement de 61.79 degrés et 210.00 degrés. Lors de la seconde étape , les décalages obtenus sont respectivement de 95.17 degrés et 232.90 degrés. Les différences observées sont significatives, tant pour le déplacement vers la droite ($F_{1,4} = 7.589$, $p<0.05$) que vers la gauche ($F_{1,4} = 22.623$, $p<0.01$).




*Représentation de la phase du chariot avec sa valeur moyenne lorsque la phase du centre de gravité est minimale(correspondant à la poussée exercée sur le chariot). Fig: A. Le décalage de phase est moyenné sur les 10 essais de la 4è$^{me}$ session d'apprentissage et correspond à un comportement d'amortissement de type Rayleigh. Fig: B. Le décalage de phase est moyenné sur les 10 dernières sessions d'apprentissage et correspond à un comportement de type van der Pol.*

## Discussion

Ces résultats montrent que les deux modèles dynamiques exploités successivement au cours de l'apprentissage sont caractérisés par des stratégies de forçage spécifiques. Le comportement de type Rayleigh, observé lors des premières semaines d'apprentissage, est caractérisé par un forçage symétrique, initié vers le milieu de la première moitié du retour de la plate-forme. Pour le comportement de type van der Pol, le forçage tend à être initié au voisinage du passage de la plate forme en position centrale. Le forçage est cependant moins symétrique, étant initié en moyenne juste après le passage à la verticale lors du déplacement vers la droite, et largement avant la verticale lors du déplacement vers la gauche. Ces résultats sont comparables à ceux présentés par Vereijken (1991). Il est cependant surprenant que cet auteur ait pu mettre en évidence au bout de 5 ou 6 séances un comportement qui n'est apparu dans notre travail qu'au bout de plusieurs semaines. Des analyses supplémentaires sont nécessaires pour (1) déterminer en quoi cette répartition spatio-temporelle du forçage s'inscrit dans l'exploitation des fonctions d'amortissement spécifiques de chaque étape et (2) comment s'opère, en termes d'évolution du décalage de phase, la transition d'un modèle à l'autre.

Références

Beek, P.J. & Beek, W.J. (1988). Tools for constructing dynamical models of rhythmic movement. *Human Movement Science*. *7*, 301-342.

Delignières, D. , Nourrit, D. , Deschamps, T. (2000). *L'évolution des coordinations motrices au cours de l'apprentissage: continuités et ruptures*. Communication au Congrès de la SFPS, Paris, juillet 2000.

Delignières, D. , Nourrit, D. , Deschamps, T. , Lauriot, B. & Caillou, N. (1999). Effects of practice and tasks constraints on stiffness and friction functions in biological movements. *Human Movement Science*, 18, 769-793.

Vereijken, B. (1991). The dynamics of skill acquisition. Amsterdam : Vrije Universiteit.
Winter, D.A. (1990). Biomechanics of motor control and Human Movement. New York: Wiley.

# COMMUNICATIONS AFFICHEES

# CONSTRUCTION ET VALIDATION DU QUESTIONNAIRE MESURANT LA CONFIANCE EN SOI DANS LE DOMAINE DU SPORT

N. André, J.-P. Famose & P. Fontayne

Université Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : motivation, expectation de succès, questionnaire.

## Introduction

Cet exposé présente le modèle conceptuel et la méthodologie utilisée pour la validation d'un questionnaire ayant pour objet de mesurer deux types de croyances destinée à évaluer les expectations de succès. Ces expectations, également appelées confiance en soi, se définissent comme la probabilité subjective de réussir. L'origine théorique du questionnaire est la synthèse réalisée par Famose (1997) à partir des travaux effectués par Ford (1992) sur les croyances d'efficacité personnelle, ceux de Skinner (1995) sur le contrôle perçu, et sur une révision récente de la théorie des attributions causales. Ce questionnaire a été crée sur le modèle de la version américaine du Student Perceptions Of Control Questionnaire (SPOCQ) de J.G. Wellborn, J.P. Connell, and E.A. Skinner. Dans sa forme finale, il permet d'évaluer chez les élèves deux types de croyances : celles concernant les ressources jugées nécessaires pour réussir et celles que l'élève pense posséder. Le questionnaire comprend 62 items à raison de 2 items pour les événements positifs et 2 items pour les événements négatifs. Ce questionnaire fait référence à neuf catégories de ressources (effort à long terme, effort temporaire, connaissance, aptitude, condition physique, chance variable versus stable, environnement social, environnement physique) ayant une influence sur les performances sportives. Les items font références à des situations particulières de succès ou d'échecs dans le domaine du sport. Les réponses s'étalonnent sur une échelle en cinq points de type Likert dont les formulations sont: « pas du tout d'accord », « pas tout à fait d'accord », « ni en accord ni en désaccord », « plutôt d'accord » et « tout à fait d'accord ».

## Méthode

*Participants* : 450 lycéens des deux sexes, représentant de manière équilibrée toutes les origines socioculturelles ont répondu par écrit et de façon anonyme et volontaire à l'instrument. Trois niveaux de classe étaient représentés, dont la moyenne d'âge s'étalonne de M = 16.34 (Secondes), M = 17.64 (Premières) et M =18.41 (Terminales).

*Procédure* : La méthodologie de validation comporte deux étapes complémentaires. Conformément aux différentes étapes proposées par Vallerand (1989), la première concerne la mise au point d'une version préliminaire qui se compose d'une évaluation de type comité, et d'une évaluation de la clarté des items par prétest sur la population cible. La seconde étape repose sur l'évaluation de la fidélité et de la validité de l'instrument qui comporte l'analyse factorielle dite « exploratoire » et une recherche de la consistance interne. L'analyse exploratoire a pour but de formuler une première version de l'instrument à partir des réponses d'un échantillon de sujets. Seuls les items dont les saturations sont supérieures à .40 et seuls les facteurs dont la valeur propre est supérieure à 1 ont été retenus. Les structures factorielles ainsi représentées sont ensuite soumises à l'analyse de la consistance interne par le calcul du coefficient alpha de Cronbach, coefficient permettant de juger de l'homogénéité des sous-échelles composant les deux questionnaires. Cet indice varie de 0 à 1. Une consistance est jugée acceptable lorsque l'Alpha se situe entre .60 et .90.

## Résultats

L'analyse factorielle exploratoire a permis de mettre en évidence 9 facteurs pour les croyances d'efficacité personnelle expliquant 69.96% de la variance. Concernant les croyances sur les ressources requises pour réussir, l'analyse factorielle a retenu 8 facteurs expliquant 60.21% de la variance. Dans le questionnaire 1, aucune modification n'a été effectuée. Le facteur 1 correspond aux aptitudes (.88). Le deuxième facteur correspond à l'environnement social (.78). Le troisième facteur est représenté par l'effort à long terme (.79). La chance dispositionnelle apparaît dans le facteur 4 (.78). Le cinquième facteur correspond à l'environnement physique (.82). L'effort temporaire est représentée par le sixième facteur (.81). Le septième facteur correspond aux connaissances (.74). Le huitième facteur est représenté par la condition physique (.74). Enfin, la chance situationnelle correspond au neuvième facteur (.70). En ce qui concerne les croyances sur les ressources requises pour réussir, le premier facteur correspond à l'environnement social (.82). le deuxième facteur correspond à l'environnement physique (.84). Le troisième facteur correspond à la condition physique (.78). La sous-échelle évaluant l'aptitude constitue le facteur quatre (.74). Le cinquième facteur est représenté par l'effort temporaire (.73). Le sixième facteur correspond à l'effort à long terme (.67). La sous-échelle chance sature sur le septième facteur (.73). Elle regroupe la chance dispositionnelle et situationnelle. Il semblerait donc qu'en ce qui concerne les ressources requises, la chance ne soit pas différenciée. Enfin, le huitième facteur est représenté par les connaissances (.63).

**Tableau 1 Synthèse des analyses de structure et de fidélité de construit des CEP (croyances d'efficacité personnelle) et des CRRR (croyances sur les ressources requises pour réussir)**

| | QCEP | QCRRR |
|---|---|---|
| Versions préliminaires | - 30 items<br>- 9 sous-échelles | - 34 items<br>- 9 sous-échelles |
| Analyse factorielle exploratoire | N = 450 sujets<br>- 9 facteurs (69.96 % de la variance expliquée) | N = 450 sujets<br>- 8 facteurs (60.21 % de la variance expliquée) |
| Evaluation de la consistance interne | Alpha > .80 pour les 9 sous-échelles | Alpha > .86 pour les 8 sous-échelles |
| Versions définitives | - 30 items<br>- 9 sous-échelles | - 32 items<br>- 8 sous-échelles |

## Discussion

L'objet de cette étude consistait à créer et à valider un questionnaire destiné à mesurer les croyances d'efficacité personnelle et les croyances sur les ressources requises pour réussir, pour son utilisation par des adolescents. En l'état, ce questionnaire constitue un instrument fiable et valide. Malgré un nombre d'items conséquent (62 items), la passation collective de ce questionnaire ne demande qu'une quinzaine de minutes. La validité de construit du questionnaire a été corroborée par l'analyse factorielle exploratoire ainsi que par la mesure de sa consistance interne. Ainsi, les résultats exposés apportent un soutien à la recevabilité psychométrique des instruments présentés et à leur utilisation dans le cadre de recherches futures dans le domaine des expectations de succès. Ce questionnaire reflète les causes susceptibles d'être évoquées par les sujets en ce qui concerne les croyances d'efficacité personnelle et les croyances sur les ressources requises pour réussir. Le postulat théorique sous-jacent étant qu'elles influencent la confiance en soi.

## Références

Famose, J.P. (1997). Motivation et performance sportive. In Rencontres Chercheurs/Praticiens. Dossier EPS n°35, Paris : *Editions Revue EPS*, 207-221.

Ford, M. (1992). Motivating humans : goals, emotions, and personal agency beliefs.Sage, Newburg Park CA.

Skinner, E.A.(1995). Perceived Control, Motivation and Coping. Sage Series on Individual Differences and Development. Robert Plomin, Series Editor, Vol. 8.

Vallerand, R.J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques : Implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne, 30,* 662-680.

Weiner, B. (1985a). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review. 92*, 548-573.

Wellborn, J.G. Connell, J.P. Skinner, E.A. (1989). Student Perception Of Control Questionnaire. A new measure of perceived control in children (academic domain). *Graduate School of Education and Human Development*. Rochester, New York.

# ASYMETRIES MANUELLES DANS LA PREPARATION DE LA DIRECTION ET DE L'AMPLITUDE D'UN MOUVEMENT DE POINTAGE

**S. Barthélémy & P.Boulinguez**

UFRAPS, Poitiers, France.

Mots-clés : préparation du mouvement, asymétries manuelles, direction, amplitude

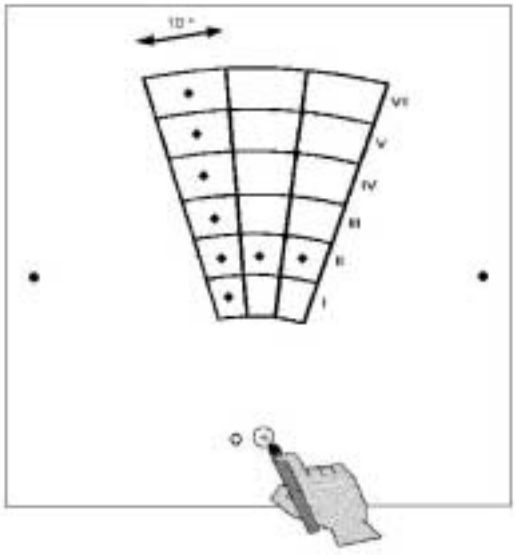
## Introduction

Les études relatives aux mouvements manuels spatialement dirigés font état de différences de performances selon la main utilisée, en durée de préparation, d'exécution ou d'erreurs spatiales. Ces asymétries mettent généralement en évidence un avantage de la main gauche en temps de réaction (TR) et un avantage de la main droite en temps de mouvement (TM) chez les droitiers. Chaque main étant principalement contrôlée par l'hémisphère qui lui est contralatéral, on attribue ces avantages aux capacités respectives de chacun des hémisphères cérébraux. Le système hémisphère gauche/main droite (HG/MD) bénéficierait d'un meilleur traitement des informations relatives au mouvement pendant son exécution, alors que le système hémisphère droit/main gauche (HD/MG) bénéficierait d'un avantage au niveau de la planification spatiale du mouvement (Carson et al ., 1995).
Toutefois, il apparaît que les travaux relatifs aux asymétries manuelles ne manipulent pas scrupuleusement les différents paramètres et processus sur lesquels repose l'organisation du mouvement. L'expérimentation présentée ici se propose de tester les asymétries manuelles en TR en fonction des paramètres du mouvement qui doivent être programmés (direction ou amplitude).

## Méthode

*Participants*
7 sujets droitiers, âgés de 20 à 27 ans.

*Dispositif expérimental*
Le dispositif expérimental (Fig.1) est constitué d'un ensemble de cibles disposées à la fois le long de 3 axes angulaires séparés de 10° chacun et le long de 6 arcs de cercle distants de 5 cm.



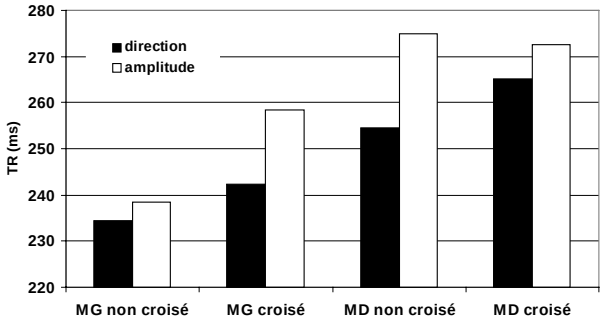

*Méthode expérimentale*
- Condition direction : après extinction de la diode préparatoire (une des deux diodes latérales) 1 des 3 axes apparaît aléatoirement dans l'hémichamp visuel correspondant (i.e., dans l'hémisphère qui lui est contralatéral). La tâche du sujet consiste à pointer le plus rapidement possible dans cette direction (tolérance = 10°). La localisation du signal préparatoire et la main utilisée sont manipulées. 144 essais sont effectués.
- Condition amplitude : les cibles sont matérialisées par l'allumage aléatoire d'un des 6 arcs de cercle (tolérance = 5 cm). 288 essais sont effectués.

Cette méthodologie permet le contrôle des hémisphères récepteur de la stimulation visuelle et émetteur de la commande motrice (hémisphères contralatéraux au côté d'apparition du stimulus et à la main utilisée). Sont ainsi définies deux conditions « croisées » (hémisphères récepteur et émetteur différents) et deux conditions « non croisées » (hémisphères récepteur et émetteur identiques).

**Figure 1 - Dispositif expérimental**

*Condition direction*
Une ANOVA 2 (main droite/main gauche) X 2 (croisé/non croisé) X 3 (cibles) révèle que :
➥ TR main gauche < TR main droite ($F(1,6)=29.3$, $p<.01$). (Fig. 2)
➥ TR non croisés < TR croisés ($F(1,8)=6.9$, $p<.05$). (Fig. 2)

Condition amplitude
Une ANOVA 2 mains (droite vs. gauche) X 2 traitements (croisé vs.non croisé) X 6 cibles :




Résultats

➥ TR augmente avec l'éloignement de la cible, $F(5,8)=128.61$, $p<.001$).
➥ une interaction main x traitement ($F(1,6)=15.3$, $p<.01$) révèle que les TR sont toujours plus courts pour la main gauche quel que soit le type de traitement ($ps>.05$, Newman-Keuls), mais qu'une différence entre les conditions « croisée » et « non croisée » est observée uniquement pour la main gauche ($p<.01$) (Fig. 2).

**Figure 2 - Temps de réaction manuel**

## Discussion

**L'analyse des TR montre que, quelle que soit la condition (amplitude/direction), la main gauche est plus prompte à initier le mouvement. Ce résultat tend à corroborer l'hypothèse de la dominance de HD pour la planification spatiale du mouvement (e.g., Carson et al., 1995).**

Toutefois, l'effet classiquement observé de réduction du TR en condition non croisée attestant d'un traitement intra-hémisphérique (e.g., Velay et al., 1999) est retrouvé i) pour chacune des mains dans la condition de préparation de la direction du mouvement, mais ii) uniquement pour la main gauche dans la condition de préparation de l'amplitude. En outre, un effet de l'éloignement de la cible est observé dans la condition de préparation de l'amplitude, mais pas dans la condition de préparation de la direction. Ces résultats suggèrent que les asymétries manuelles en TR ont des origines différentes selon les paramètres du mouvement qui doivent être programmés, i.e., selon les processus sensori-moteurs sur lesquels repose l'organisation du mouvement (Boulinguez et al., sous presse).
La préparation de la direction dépendrait de l'utilisation d'une information visuelle périphérique ne nécessitant pas de saccade oculaire (Vanden Abeele et al., 1993). Chaque hémisphère pourrait effectuer ce traitement seul en condition non croisée, mais HD serait plus performant que HG.
La préparation de l'amplitude dépendrait quant à elle de l'utilisation d'une information visuelle nécessitant une fovéalisation de la cible responsable d'un allongement du TR

proportionnel à son éloignement (Vanden Abeele et al., 1993). Ce traitement pourrait être sous la seule dépendance de HD. En effet, l'importante augmentation de TR pour la main droite dans la condition non croisée pourrait témoigner d'un double transfert inter-hémisphérique (HG->HD->HG). De plus, l'importante différence de TR entre les deux conditions croisées (HG->HD vs. HD->HG) pourrait s'expliquer par la nature de l'information transférée : information visuelle avant traitement spatial par HD vs. information visuelle après traitement spatial par HD, respectivement (Velay et al., 1999).

## Références

Boulinguez, P., Barthélémy, S. & Debû, B. (sous presse). Influence of the movement parameter to be controlled on manual RT asymmetries in right-handers. *Brain & Cognition.*

Carson, R. G., Chua, R., Goodman, D., Byblow, W. D., & Elliott, D. (1995). The preparation of aiming movements. *Brain & Cognition, 28(2)*, 133-154.

Vanden Abeele, S., Delreux, V., Crommelinck, M. and Roucoux, A. (1993). Role of eye and hand initial position in the directional coding of reaching. *Journal of Motor Behavior, 25,* 280-287.

Velay, J.L., & Benoit-Dubrocard, S. (1999). Hemispheric asymmetry and interhemispheric transfer in reaching programming. *Neuropsychologia, 37,* 895-903.

# L'ARRET DE LA PRATIQUE SPORTIVE COMME REVELATEUR D'UN TRAUMA PSYCHIQUE

P. Bauche

Université Paris XIII, Villetaneuse, France

Mots-clés : dépression, narcissisme, deuil

## Introduction

La pratique de spécialités olympiques à haut niveau mérite études et repérages théoriques des conditions psychologiques de l'athlète pendant, mais aussi après les heures de gloire. C'est à cet "après" que notre recherche porte intérêt. Le corps, "objet d'amour" investi dans la dyade mère/enfant puis surinvesti par l'athlète, a pour effet de renforcer les assises narcissiques. Les troubles symptomatiques - consécutifs aux arrêts temporaires ou définitifs de la pratique - voire psychopathologiques pour certains, sont appréhendés en terme de désinvestissement libidinal. Par le processus d'idéalisation de la performance, le sportif tente de reconquérir l'état dit de toute-puissance, montrant par là-même l'intrication de deux instances psychiques : le moi idéal et l'idéal du moi. La pratique sportive à haut niveau peut être assimilée à une conduite addictive tant l'athlète éprouve une sensation de manque analogue à toute problématique de sevrage lors d'arrêts et face au "temps mort". Aussi, l'état de fin de grâce a effet traumatique ; les relations objectales "corps, entourage", sont modifiées et confrontent l'athlète au deuil d'une image idéale. La disparition de tels objets fortement investis révèle une problématique identitaire chez le sportif lorsque le Moi fait reposer ses fondements sur l'acte performant. L'apparition de symptômes tels : la dépréciation de soi, la mélancolie, l'irruption du Réel, traduisent le chaos des représentations internes du sujet. L'accent est donc mis sur l'importance d'un suivi psychologique des sportifs.

## Méthode

Notre démarche a été réalisée dans le cadre d'une recherche doctorale en psychopathologie clinique. La méthode retenue et utilisée a été les entretiens semi-directifs (1h -) auprès d'athlètes et abordant pour chacun d'eux 3 axes de réflexion différents espacés les uns des autres d'une dizaine de jours : 1/ "le ici et maintenant" : que pouvez-vous dire de vous à ce jour et que représente pour vous votre activité sportive de haut niveau ? 2/ "le passé à travers l'enfance" : comment avez-vous découvert votre sport et imaginiez-vous un jour devenir champion ? 3/ "l'après" : comment voyez-vous votre avenir ? Population : 8 sportifs de haut niveau adultes (hommes), soit 24 entretiens individuels. Les athlètes étaient en diverses situations au moment de notre rencontre : arrêt de durée variable pour blessure nécessitant des soins médicaux (parfois post-chirurgicaux) ; absence de résultats sportifs ou/et en échec dans leur cursus universitaire ; fin de carrière et/ou en attente d'être nommé entraîneur national de leur discipline ou encore reconverti professionnellement depuis peu hors système sportif. Le but de ce travail a été la mise en exergue d'une réelle souffrance psychique corollaire à la rupture dans l'historicité du sujet-sportif mais également rupture d'avec son entourage et milieu environnemental.

## Résultats

L'activité sportive apparaît investie dès la plus tendre enfance pour l'ensemble de la population étudiée alors que l'idée de devenir champion n'est pas présente. C'est avec l'arrivée des premiers résultats sportifs que l'image de suprématie du champion olympique commence à être convoitée. Image et représentation mythique que nous interprétons comme expression du Moi-Idéal caractéristique du sentiment de force et de toute-puissance — générateur de jouissance pour le sujet lorsque cette instance psychique inconsciente est active — sachant que sous influence du Ça [instance régie par le principe de plaisir, lieu de fantasmatisation], la dynamique intra-psychique inconsciente

procure à l'endroit du Moi de l'humain un sentiment d'invulnérabilité et d'immortalité. Les sports apparaissent alors comme des *structures d'accueil* permettant à des fantasmes de se déployer et à une satisfaction pulsionnelle de s'exercer (Labridy, 1990). A contrario - lorsque l'état de grâce n'est plus - nous relevons pour chacun des athlètes rencontrés un sentiment d'attente et de vide rappelant la notion d'un « Moi vide » (Artières, 1982). Situation vidée de sens non pas dans son aspect concret mais perte de sens pour le sujet face à une impossibilité psychique d'intégrer, d'incorporer cette nouvelle réalité "mutilante/mutilée". L'arrêt peut avoir valeur d'effraction pour ne pas dire parfois de sidération lorsque le sujet n'y est pas préparé. D'une façon générale, les athlètes ont recours à la rationalité et la teneur du discours n'est pas sans évoquer un processus défensif massif renvoyant à la nécessité de masquer toute faille existentielle de l'Etre. La dégradation corporelle et l'angoisse de mort sont peu abordées sauf par l'un d'eux (L.) qui - confronté au décès accidentel d'un de ses pairs lors d'un stage - nous confiera être tombé ensuite dans la spirale des contre-performances. Réalité mortifère ayant sans doute eu pour lui l'effet de lever le déni de la mort [mécanisme psychique de protection par distorsion de la réalité]. Le principe de réalité a été opérant chez L. qui ultérieurement s'est trouvé confronté à une baisse d'estime de soi, entraînant des interrogations identitaires profondes mais également sur le sens à donner à l'activité sportive que nous pouvons étendre au sens de sa propre vie. Nous relevons par conséquent un travail psychique de désillusion. Autre situation, celle de A. - 21 ans - chez qui se dégage une forte chute d'estime de soi mais surtout une profonde dépression [jusqu'alors masquée] émergeant au décours d'un arrêt de durée indéterminée provoquée par une sévère blessure physique. A. craint de ne plus jamais pouvoir accéder au niveau international pour lequel il s'entraîne et se prépare depuis plusieurs années. Des troubles identitaires apparaissent, liés probablement à cette difficulté de passer du statut d'athlète où "corps et esprit se doivent d'être sain(t)" à celui de patient où l'atteinte corporelle appelle la régression psychique avec risque du retour du refoulé jusqu'alors contenu. Un des troubles psychopathologiques potentiels est l'identification à l'objet perdu susceptible d'entraîner l'athlète vers la mélancolie.

## Discussion

Notre démarche s'inscrit dans une action-recherche-prévention des troubles psychiques potentiels aux arrêts de la pratique sportive. Faire l'accueil d'une telle souffrance et pouvoir désigner un lieu thérapeutique, donnerait à ces athlètes "en rupture", la possibilité d'élaborer psychiquement un détachement libidinal analogue à celui du travail de deuil. L'athlète blessé peut trouver en la personne du soignant un substitut maternant(el), cela devant attirer notre attention sur les effets d'une possible régression psychique du sportif devenu patient. C'est dans cet espace relationnel privilégié que la "chute narcissique" au travers de la partie du corps blessée est souvent objectivée. Aussi, nous oserons le terme somato-transférentiel pour qualifier cette relation spécifique établie entre l'athlète en souffrance(s) et l'autre qui est en fait, un objet de substitution du premier objet d'amour - l'Autre, la mère première toute puissante.

## Références


Artières, M. (1982). La dépression du vide. In *Travail de deuil, travail de l'analyste*. Topique n° 30.

Bauche, P. (1998). *Conséquences psychiques et psychopathologiques de l'arrêt de la pratique sportive chez l'athlète de haut* niveau. Université Paris XIII Villetaneuse. (non publiée).

Birouste, J. (1993). Pour une étude de l'æthésique sportive. In *Quel Corps : « A nos amis les singes »*. N° 45-46.

Duret, P. (1993). *L'héroïsme sportif*. Paris : PUF.

Freud, S. (1969). Pour introduire le narcissisme (1914), trad. D. Berger, J. Laplanche et collaborateurs. In *La vie sexuelle*. Paris : PUF.

Freud, S. (1981). Deuil et mélancolie (1917), trad. J. Laplanche et J.-B. Pontalis. In *Métapsychologie*. Paris, Gallimard : Collection Idées.

Labridy, F. (1989). L'acte sportif. Actes de Journée Spécialisée : *Sport et Psychanalyse*. 19 nov. 1988. Paris : Insep-Publications.

Labridy, F. (1991). Logique compétitive et jeu du transfert. Actes du troisième colloque : *Sport et Psychanalyse*. 8 déc. 1990. Paris : Insep-Collection Sport et Cultures.

Le Breton, D. (1998). *Anthropologie du corps et modernité*. Paris : PUF.

Lévêque, M. (1992). Méthodologie de l'intervention du psychologue auprès d'un groupe sportif. In Dossier E.P.S. n° 10 : *Sport et psychologie*. Paris : INSEP.

# LES EFFETS DE LA PRATIQUE DU BASKET FAUTEUIL DE HAUT NIVEAU SUR L'ESTIME DE SOI

P.Behr[1] & C.Minotti[2]

[1] Université Paris-X Nanterre, Paris, France
[2] Université de Nancy I, Paris, France

Mots-clés : estime de soi, basket fauteuil, sport de haut niveau

## Introduction

Le sport, défini de façon exhaustive, a une bonne notoriété dans le domaine de l'amélioration du bien-être. Il est par exemple courant d'associer les activités physiques adaptées (APA) à la rééducation physique et psychologique d'une personne handicapée (Lebreton, 1995). Pour Lhermitte (1998), il y a une corrélation entre l'image corporelle et l'activité motrice. L'influence des APA est plus ou moins importante en fonction du sport pratiqué et du niveau de pratique. Ainsi nous avons ciblé notre étude sur les relations existant entre le basket fauteuil de haut niveau et l'estime de soi. Selon Bilard (1995), l'estime de soi d'une personne handicapée moteur est atteinte car le sujet se compare aux valides : " cette dévalorisation identitaire souligne s'il en était besoin, combien notre corps est notre "être au monde" et combien son atteinte introduit une rupture dans le processus de personnalisation". Pour appréhender la notion d'estime de soi, il est nécessaire de définir le concept de soi. Ce dernier signifie la personnalité, le Moi de chacun. À cela il faut ajouter l'image de soi que Zavalloni (1975) définit comme étant "un tableau que le sujet dresse de lui-même lorsqu'on l'en sollicite". L'image du corps est aussi une notion indissociable de l'estime de soi. Il s'agit de l'image en grande partie consciente que l'on peut avoir de soi-même, sa part sociale est considérable. Bruchon-Schweitzer (1990) établit un rapport entre les images corporelles et la personnalité. Le schéma corporel qui est identique pour chaque individu diverge de l'image corporelle qui résulte de l'histoire des sujets. L'estime de soi peut alors se définir comme un regard-jugement porté sur soi. I1 dépend notamment du sentiment d'être aimé et du sentiment d'être compétent. Ainsi le but de cette étude est d'étudier les relations existant entre le basket fauteuil de haut niveau et l'estime de soi. Nous avons plus précisément voulu montrer que cette pratique a un effet positif sur l'image qu'a la personne handicapée d'elle-même et transforme ainsi favorablement l'estime de soi.

## Méthode

### *Participants*

La population étudiée se compose de l'équipe espoir de basket fauteuil, quatorze joueurs masculins âgés de 17 à 22 ans ; et de l'équipe senior, douze joueurs âgés de 17 à 39 ans. Leurs handicaps sont divers, paraplégie, poliomyélithe, IMC, amputations.

### *Outils*

L'étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire composé de six items : identité, soi, soi et la motivation, soi et la compétition, soi et son corps, soi et autrui. Ce questionnaire composé de 41 questions a été testé lors d'une étude pilote sur 15 personnes valides. Ceci nous a permis de réajuster et d'affiner certaines questions afin d'en faire un bon questionnaire.

### *Protocole*

Le questionnaire a été administré à l'équipe senior lors d'un stage de préparation d'une semaine pour les championnats d'Europe. Il s'est déroulé à Rethel. Les joueurs de l'équipe espoir ont répondu aux questions lors du stage de préparation des championnats d'Europe qui s'est déroulé à Paris. Nous étions présents lorsque les joueurs ont rempli les questionnaires afin de pouvoir répondre à d'éventuelles questions.

**Résultats**

Un traitement statistique de leurs réponses nous a permis d'établir une "comparaison" du degré d'estime de soi de chaque équipe, son origine, ainsi que les conséquences d'un tel niveau de pratique sportive sur la personne handicapée moteur. La motivation à l'entraînement et aux matches est quasiment équivalente pour les deux équipes, atteignant des scores de 90%. L'acquisition d'une grande maîtrise technique est le moteur d'une estime de soi positive pour les joueurs de l'équipe senior. Pour les autres joueurs, l'estime de soi est fortement influencée par des facteurs externes comme leur entourage, l'ambiance et la réussite de l'équipe. La pratique du basket fauteuil aide les joueurs des deux équipes à accepter leur handicap. Enfin la confiance en soi est plus importante chez les joueurs de l'équipe senior.

## Discussion

L'expérience, le niveau général de l'équipe, les titres déjà obtenus (champions d'Europe en 1998 et 1999), donnent aux joueurs de l'équipe senior une plus grande estime d'eux-mêmes.
La motivation est grande pour les deux équipes, elle a une origine plutôt sociale chez les plus jeunes et plutôt d'ordre individuel chez les autres.
L'expérience des joueurs de l'équipe senior a permis à chacun d'entre eux d'atteindre une grande autonomie. Cependant ils n'établissent pas ou peu de relation entre leur pratique sportive et leur indépendance physique et sociale. Le groupe est un paramètre important pour les joueurs de l'équipe espoir car il les aide à trouver leur place, leur rôle et leur identité au sein de la société elle-même. Le basket fauteuil de haut niveau qui nécessite une grande préparation physique mais aussi psychologique semble alors tout indiqué pour améliorer l'estime de soi d'une personne handicapée moteur. Diverses notions sont à prendre en compte dans cette pratique : la compétition, le besoin de compétence, le groupe, et la motivation. De plus il nous a semblé important de montrer que les pratiques sportives confrontent à la réalité la personne handicapée moteur en lui faisant prendre conscience de ses limites et de ses capacités à travers le jeu, les règles et l'enjeu social qu'elles représentent. L'estime de soi et le sport de haut niveau sont intimement liés car la réussite sportive augmente le sentiment de se réaliser. La maîtrise technique en basket fauteuil influence directement l'image que l'on a de soi. Cette activité permet également d'accéder à une affirmation de sa personnalité, à une satisfaction de soi, et permet d'acquérir une certaine force de caractère. Ainsi cette activité sportive permet à la personne handicapée moteur d'accéder à une plus grande autonomie, à une reconstruction de son identité, de mieux s'intégrer dans la société, d'améliorer l'image de soi et donc de renforcer l'estime qu'elle a d'elle même.

## Références

Bilard, J. (1995). Reconstruction identitaire des blessés médullaires*. Psychologie du sport :Questions actuelles*. Paris : Editions EPS.

Bruchon-Schweitzer, M. (1990). *Une psychologie du corps.* Paris : PUF.

Lebreton, D. (1995*). Aspects anthropologiques des APS adaptées dans la psychologie du sport : Questions actuelles.* Paris : Editions EPS.

Lhermitte, J. (1998). *L'image de notre corps*. Paris : L'Harmattan.

Zavalloni, M. (1975). *Intervention à la détermination culturelle du soi.* Paris : PUF.

# ETUDE QUALITATIVE DE L'ESTIME DE SOI D'UNE DANSEUSE EN FAUTEUIL ROULANT

P. Behr[1] & J. Fournier[2]

[1] Université Paris-X Nanterre, Paris, France
[2] Université Paris-X Nanterre & INSEP, Paris, France

Mots-clés: estime de soi, danse contemporaine en fauteuil roulant, activité artistique

## Introduction

La pratique des activités physiques adaptées (A.P.A) permet l'amélioration de l'image de soi d'une personne handicapée, et plus particulièrement de son estime de soi (Sherill, 1997). L'estime de soi est considérée comme la valeur générale qu'un individu attribue à sa personne (Harter, 1985); d'après Sonstroem (1989), c'est la variable qui indique le mieux un ajustement émotionnel à une situation difficile ou inhabituelle. Sonstroem (1978) développe le Modèle Psychologique de Participation aux Activités Physiques. Il montre que cette participation augmente les habiletés physiques, lesquelles entraînent des bénéfices psychologiques qui se reflètent sur l'estime de soi. Pour Marsh (1986), ce modèle est basé sur des comportements et succès externes (c'est à dire des succès corporels, des acquisitions d'habiletés et de compétences), qui agissent sur une estime de soi interne (l'impact serait alors plus durable). Dans leurs modèles, les théoriciens font souvent apparaître le corps comme un élément important des différents domaines de la structure du soi comme la fonction, l'apparence ou la capacité (Harter, 1985). Fox (1997) a constaté que la compétence physique est corrélée à l'estime de soi générale. Cela est d'autant plus vrai chez les personnes handicapées (Sherrill, 1997). Le champ du sport et de l'entraînement est ainsi perçu comme un révélateur singulier et critique des relations existant entre le handicap et le soi. D'après Sherill (1997), le handicap réfère aux différences individuelles d'apparence, de structure de soi, de statut, et de performance qui sont perçues comme indésirables pour soi et/ou pour les autres. Les A.P.A sont apparues comme une réponse efficace pour palier les divers handicaps dès 1815 avec la gymnastique Suédoise de Ling. L'évolution est constante, de plus en plus d'activités sont aujourd'hui adaptées aux différents handicaps. Ainsi en est-il de la danse en fauteuil, bien moins répandue en France qu'en Allemagne et aux Etats-Unis. Au-delà des caractéristiques habituelles d'une A.P.A, la danse peut être définie comme l'art du mouvement dont l'objet principal est le corps (Arguel, 1992). Elle est l'expression d'une idée, d'une pensée ou d'un message. Lorsque l'on danse, il faut effectuer un apprentissage perceptif d'une nature particulière : «danser c'est produire une forme gestuelle qui sera appréciée visuellement par un spectateur» (Cadopi, 1992). La danse contemporaine en fauteuil, par ses particularités, semble être un bon vecteur de l'amélioration de l'estime de soi de la personne handicapée moteur. Le but de cette étude est d'étudier les liens entre la danse et l'estime de soi chez une danseuse en fauteuil.

## Méthode

### *Participants*

Une danseuse professionnelle valide, une danseuse en fauteuil, et son chorégraphe ont accepté de participer à des entretiens semi-directifs.

### *Protocole*

Les questions et relances des thèmes du guide d'entretien ont porté sur l'histoire personnelle, la danse, les répétitions, les spectacles et les spectateurs, la création, la musique, le chorégraphe et la

chorégraphie. Le guide d'entretien a été affiné suite au premier entretien avec la danseuse valide. L'entretien de la danseuse en fauteuil et du chorégraphe a été orienté également vers des situations spécifiques de la danse en fauteuil, pendant les répétitions et les spectacles. Ces deux participants ont été amenés à s'exprimer sur des situations similaires.

*Analyse des données*

Les trois entretiens ont été retranscrit intégralement. Nous avons ensuite procédé au codage inductif des unités de sens et à leur classification dans des catégories de degrés d'abstraction croissant, en nous inspirant du principe de la théorie ancrée (Strauss et Corbin, 1990).

## Résultats

La danseuse en fauteuil considère la danse contemporaine comme une expérience particulièrement enrichissante sur les plans artistique et expressif. Le chorégraphe ne distingue pas la danse en fauteuil de la danse valide.

La pratique de la danse en fauteuil semble améliorer l'estime de soi au travers de a) l'influence d'autrui, b) des bénéfices (mobilité corporelle, relationnels, plaisir du retour à la pratique), et c) du caractère artistique et expressif de la danse.

Le chorégraphe considère que la danse en fauteuil influe sur l'estime de soi des danseurs en fauteuil par a) le regard d'autrui (du chorégraphe, des danseurs et des spectateurs) et b) les bénéfices (mobilité corporelle, relationnels).

L'estime de soi se renforce par une amélioration a) de l'autoefficacité puis de la confiance en soi, b) de l'image de soi (jugement personnel et d'autrui).

Nous remarquons également que le chorégraphe et la danseuse s'accordent sur l'intérêt de la pratique de la danse dans la facilitation du processus de récupération, suite à l'accident.

## Discussion

Notre analyse a révélé des liens entre la danse en fauteuil et l'estime de soi, en adéquation avec le modèle de Shavelson, Hubner et Stanton (1976). Ce modèle décrit un concept de soi global qui comprend différents domaines (e.g. concept de soi physique, concept de soi social) qui sont eux-mêmes divisés en dimensions sous-jacentes (e.g. compétences sportives et apparences physiques). Dans notre étude, l'estime de soi de la danseuse en fauteuil est déterminée par ses compétences en danse, par ses relations avec les autres, par la modification de l'image de soi et de son corps, ainsi que par l'acceptation du handicap. L'estime de soi de la danseuse en fauteuil est revalorisée par ce qui semble être un obstacle: un corps handicapé. La danse, qui nécessite une mobilisation inhabituelle du corps, témoigne des nombreuses possibilités artistiques et créatrices d'une personne en fauteuil, et dépasse ainsi l'amélioration des compétences physiques.

## Références

Arguel, M. (1992). *Danse le Corps Enjeu.* Paris : PUF.

Arripe-Longueville (d'), F., Fournier, J. (1998). Étude comparative des modalités d'interaction entraîneur-athlètes en tir à l'arc masculin et en judo féminin de haut niveau. *Avante, 4, 84-99.*

Cadopi, M. (1992). Les Apprentissages Moteurs en Danse. In M. Arguel (Ed.), *Danse le Corps Enjeu* (pp.147-157). Paris : PUF.

Fox, K. R. (1997). The physical self-system: A mediator of exercise and self-esteem. In K.R. Fox, (Ed), *The physical self: From motivation to well-being* (pp. 3-26). Champain, IL: Human Kinetics.

Harter, S. (1985). Competence as a dimension of self-evaluation : Toward a comprehensive model of self-worth. In R.H. Leahy, (Ed.), *The development of the self* (pp. 55-121). New-York: Academic Press.

Marsh, H.W. (1986). Global self-esteem: Its relation to specific facets of self-concept and their importance. *Journal of Personnality and Social Psychology, 51,* 1224-1236.

Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of Construct Interpretations. *Review of Educational Research, 46,* 407-411.

Sherill, C. (1997). Disability, identity, and involvement in sport and exercise. In K. R. Fox (Ed.), *The physical self: from motivation to well-being* (pp.257-286). Champain, IL: Human Kinetics.

Sonstroem, R. J. (1989). Exercise and self-esteem: Rationale and Model. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 21,* 329-337.

Strauss, A., & Corbin J. (1990). *Basics of qualitative research : Grounded Theory procedures and technics*. Beverly Hills, CA: Sage.

# COMPARAISON ENTRE DEUX INSTRUMENTS DE MESURE POUR LE DIAGNOSTIC PSYCHOLOGIQUE DES ETATS DE SURENTRAINEMENT DANS DES SPORTS D'ENDURANCE

D. Birrer, A. Binggeli, R. Seiler & R. Vogel

Institut des Sciences du Sport, Office Fédéral du Sport, Macolin, Suisse

Mots-clés : diagnostic de surentraînement, bilan stress-repos, sport d'endurance

## Introduction

Pour pouvoir atteindre des augmentations de performance maximales dans le sport de haut niveau, des quantités d'entraînement très hautes constituent souvent une condition absolue. Des entraînements d'une telle importance recèlent toutefois le grand risque d'influencer sur un long laps de temps la capacité d'endurance par l'apparition d'états de surentraînement. De ce fait, une grande importance est accordée au diagnostic effectué à temps pour dépister un état de surentraînement en voie de préparation.
Dans différentes études, une valeur diagnostique élevée a été attribuée au recensement de l'humeur (Raglin, 1993). Ceci n'a rien d'étonnant, car sont nommés comme indicateurs pour un surentraînement des troubles de l'état de santé, une peur accrue, une diminution du respect de soi, des troubles du sommeil, etc. (Meyers et Whelan, 1998). Dans la partie anglophone, on a eu recours presque exclusivement au Profile of mood states (POMS). Dans la version originale, le POMS comprend les graduations tension, dépression, colère, vigueur, fatigue et confusion. Dans la traduction allemande, la structure d'origine des facteurs n'a plus pu être prouvée; de ce fait, la version allemande distingue uniquement encore la graduation colère, fatigue, vigueur et dépression. Les résultats ayant trait aux paramètres psychosociaux en ce qui concerne la détection précoce des états de surentraînement sont toutefois inconsistants et font état d'une grande variabilité individuelle. C'est ainsi que Meyers et Whelan (1998) préconisent une perspective systémique en prenant en compte les spécificités de la personnalité et de l'environnement. Kellmann et Kallus (1999) suivent une évaluation semblable. Ils reprennent la vision des choses de Meyers et Whelan, selon laquelle des facteurs stressants provenant de l'entraînement et ceux qui en proviennent du profession et de la vie privée contribuent à la grande variabilité dans les réactions psychiques sur un entraînement accru. Kellmann et Kallus intègrent dans leur concept des facteurs stressants provenant du milieu privé en général ainsi que ceux provenant de l'entraînement et élargissent en même temps les modèles de stress bio-psychologiques usuels en un repos-stress-paradigma. Dans un questionnaire Repos-Stress (REST-Q) développé par eux, des paramètres de sollicitation et de détente en général et spécifiques au sport sont recensés. Ainsi, les 19 graduations suivantes sont obtenues chez eux: effort général, effort émotionnel, charges sociales, pression de la performance, excès de fatigue, manque d'énergie, douleurs somatiques, succès, relaxation sociale, relaxation physique, bien-être général, sommeil, condition physique/être en pleine forme, condition physique/blessure, burnout/épuisement émotionnel, burnout/réalisation personnelle, autorégulation, pause incommodée, conviction d'efficacité personnelle.

## Méthode

*Participants à l'étude*
11 athlètes d'endurance de haut niveau. Les athlètes étaient membres du cadre nationale Suisse du triathlon ou de la course d'orientation.

*Procédure*
Les 11 athlètes d'endurance de haut niveau ont rempli toutes les semaines le POMS ainsi que le questionnaire REST-Q. De plus, les athlètes ont fait au minimum trois fois par semaine un test d'orthostate, lequel mesure la différence entre le pouls au repos en position couchée/assise. Un journal d'entraînement a également été mis à jour une fois par semaine.

Tous les deux mois, la performance physique a été recensée moyennant un test de lactate par paliers et les paramètres hématologiques ont été déterminés par la même occasion. Un état de surentraînement a été diagnostiqué par des conditions strictes.

## Résultats

Pour permettre d'équilibrer les tendances de réponse individuelles, les résultats on été standardisés en valeur Z et un score global a été calculé pour le POMS et le REST-Q.

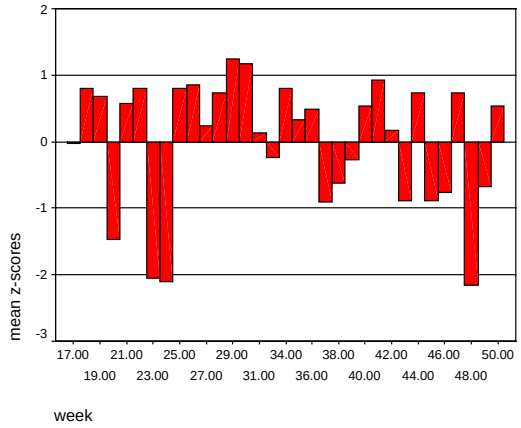



Figure 1-A: Profile POMS d' un athlète choisi.

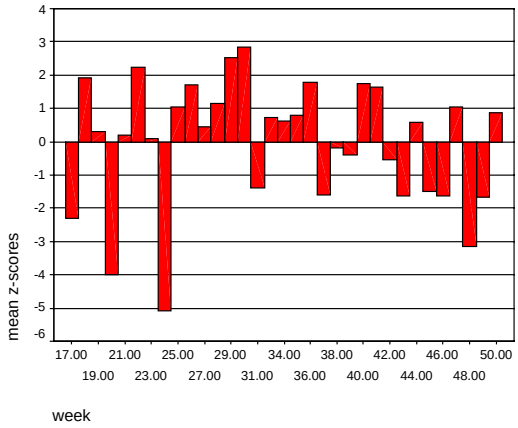



Figure 1-B: Profile REST-Q du même athlète.

La corrélation de .86 entre les deux instruments de mesure peut être qualifiée de très satisfaisante. Le figure 1 établit les scores globaux des deux instruments de mesure d'une personne volontaire choisie. Les corrélation entre le volume d' entraînement et le POMS, respectivement le volume d' entraînement et le REST-Q sont significatives mais très faibles.

## Discussion

Autant le POMS que le REST-Q se sont avéré être des instruments adaptés pour la mesure des charges influant sur l'entraînement. Toutefois, en raison du recensement supplémentaire des paramètres de repos, le REST-Q semble plus approprié pour le diagnostic des syndromes de surcharge en voie de préparation que le POMS. Pour le dépistage précoce de surcharges, il est cependant incontournable de recenser les tendances de réponse individuelles. Ce qui signifie qu'un minimum de mesures régulières est nécessaire pour reconnaître des réactions individuelles et des perceptions quant aux modifications au niveau des charges et du repos et leurs répercussions sur la performance. Vu la grande différenciation du REST-Q, il est possible de déterminer des sources possibles (spécifiques au sport ou non) et des recommandations appropriées peuvent être faites aux athlètes.

## Références

Kellmann, M. & Kallus, K.W. (2000). Der Erholungs-Belastungsfragebogen für Sportler. Kurzbeschreibung und Handanweisung. Frankfurt: Swets & Zeitlinger.

Kellmann, M. & Kallus, K.W. (1999).Mood, recovery-stress state, and regeneration. In Lehmann et al (Eds.), *Overload, performance incompetence, and regeneration in sport*. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers.

Meyers, A.W. & Whelan, J.P. (1998). A systemic modelfor understandingpsychosocialinfluences in overtraining. In R.B Kreider, A.C Fry. & M.L O'Toole (Eds.), *Overtraining in sport*. Champaign, Il: Human Kinetics.

Raglin, J. (1990). Overtraining and staleness. In R.N: Singer, M. Murphey & L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sportpsycholoy*, (pp.840-850). New York: Macmillan.

# LA PREPARATION MENTALE CHEZ UN ATHLETE D'EPREUVES COMBINEES DE HAUT NIVEAU

F. Corbillon[1] & J. Fournier[2]

[1] Université d'Orléans, Orléans, France
[2] Université Paris X, Nanterre & INSEP, Paris, France

Mots-clés : entraînement des habiletés mentales, épreuves combinées, méthode qualitative

## Introduction

Depuis les années quatre-vingt, un nombre important de recherches s'est intéressé à l'entraînement des habiletés mentales, à son utilité et à ses effets (Greenspan & Feltz, 1989; Orlick & Partington, 1988; Vealey, 1988, 1992). Ces études ont montré que la préparation mentale était un complément essentiel de l'entraînement physique et technique pour atteindre l'excellence sportive dans diverses disciplines. Notre recherche s'attachera plus particulièrement aux habiletés mentales susceptibles d'améliorer la performance dans les épreuves combinées en athlétisme : notamment, le décathlon. Cette discipline athlétique a pour particularité d'être composée d'une succession de plusieurs épreuves se déroulant sur deux jours. Les qualités requises pour participer à cette compétition sont antinomiques (Parienté, 1995). Un athlète doit, par exemple, être à la fois rapide et résistant. L'ancien entraîneur national des épreuves combinées en France, Claude Monod constate : *"En fait il se dégage une caractéristique : c'est "un concours en 10 essais", un "feuilleton en 10 épisodes", un "épreuve en 10 étapes"... Comme pour bien montrer que le DECATHLON est avant tout une épreuve et qu'il faut bien aborder son entraînement avec un souci d'unité".* Au delà de la juxtaposition d'épreuves, le décathlon est une unique épreuve. Le but de notre étude est de comprendre la logique d'un athlète de haut niveau et d'envisager comment et en quoi un entraînement des habiletés mentales tenant compte des paramètres intrinsèques de la discipline et de la personnalité de l'athlète pourrait aider celui-ci.

## Méthode

*Participant*
Un athlète de haut niveau (homme de 25 ans) a pris part à cette étude. Il a réalisé plus de 8000 points au décathlon et a été sélectionné en équipe de France. Il s'entraîne entre 15 et 20 heures par semaines à l'INSEP.
*Procédure*
L'athlète et son entraîneur ont, dans un premier temps, rempli un profil de performance inspiré de celui de Bull, Albinson et Shambrook (1996). Cet outil permet de déterminer les composantes mentales et physiques jugées importantes par l'athlète spécialiste d'épreuves combinées. Dans un second temps, l'athlète a participé à un entretien semi-dirigé portant sur la compétition (Orlick, 1986). Il a été amené à s'exprimer sur les sensations, les émotions ressenties, les pensées lors de sa meilleure et sa plus mauvaise performance. La personne ayant réalisé l'entretien pratique le décathlon et connaissait l'athlète avant le début de l'étude.
*Traitement des données*
L'entretien enregistré a été retranscrit verbatim. Nous avons identifié 76 unités de sens que nous avons ensuite regroupé en 20 thèmes afin d'établir un profil individuel.

## Résultats

L'analyse aboutit à la construction de deux schémas explicatifs de la performance ainsi qu'à l'émergence des caractéristiques de l'athlète. Ce décathlonien tient un discours relativement négatif. Il estime qu'il a peu de talent et que sa réussite est entièrement due à sa persévérance à l'entraînement. Il se fixe des objectifs de résultat minimaux: " J'aimerais au moins faire telle compétition et réaliser au moins telle performance". Il n'a pas recours à une préparation mentale spécifique. Pourtant ses

nombreuses expériences de la compétition lui ont permis de développer différentes stratégies. Avant chaque compétition, il se fixe un objectif précis de performance. Il renouvelle avant chaque compétition le même échauffement afin de se donner confiance. Il plaisante avec ses partenaires d'entraînement et de compétition afin d'évacuer l'anxiété pré-compétitive. Avant chaque épreuve, il se concentre sur un seul point clé. Pendant les épreuves à risques, épreuves où existe la possibilité de ne marquer aucun point (hauteur ou perche), il commence ses concours à des hauteurs faibles, afin de se rassurer. Durant la compétition, il se persuade qu'il fera mieux qu'un adversaire qu'il juge plus plus faible et qui réussit une performance supérieure à la sienne. Il se remémore les sacrifices que lui et son entraîneur ont consenti à faire pour cette compétition. Son entraîneur a une place prédominante dans la gestion de la compétition. Il est un soutien important dans les moments difficiles. Ce décathlonien gère les bons et les mauvais résultats de manière différente. Ainsi, il ne s'attarde pas sur les bonnes performances, il se reconcentre immédiatement sur la prochaine épreuve. En revanche, il se referme sur lui même lors de mauvaises performances et il y repense lors des épreuves suivantes, il éprouve alors des difficultés à se reconcentrer. Lors de compétitions de niveau très élevé auxquelles il participe pour la première fois, il lui est impossible de se concentrer : il est impressionné par ses adversaires, il les regarde avec admiration. Ces compétitions représentent pour lui une récompense, son objectifs est de participer et non pas d'exceller. Finalement, il apparaît que ses bonnes et mauvaises performances s'expliquent par la présence de certaines conditions. Un important travail technique ainsi que de bonnes performances à l'entraînement ou à l'échauffement dans une épreuve, génèrent un haut niveau de confiance et de motivation. L'athlète aborde la compétition en étant persuadé de réussir. En revanche, les incertitudes ou les méconnaissances d'une épreuve dues au manque de travail, au manque de résultats ou au manque de compétition le conduisent à douter en ses capacités : il se crée des barrières qu'il ne pense pas être capable de surmonter. Il aborde alors cette épreuve en étant réservé et ne s'exprime pas à la pleine mesure de son potentiel.

## Discussion

Par sa durée, le décathlon soumet les athlètes à un grand nombre de distractions (Dale, 1994 et 2000), qui poussent le décathlonien à développer des stratégies de contrôle. Les stratégies que le participant utilise, nous semblent pour la plupart efficaces et similaires à celles utilisées par les américains étudiés par Dale (centrer son attention sur des points clés, concourir contre soi même, avoir confiance en son entraînement). Pourtant, cet athlète français ne les utilise pas de manière aussi systématique et aussi consciente. Par exemple, l'imagerie est pour lui un "gadget" alors qu'elle est perçue comme primordiale pour les américains dans la réussite de la compétition et dans la gestion des situations difficiles. De même, cet athlète ne pense pas utiliser de stratégies pour lutter contre le stress, ce qui est contredit par l'analyse de l'entretien. Finalement, les différences entre les athlètes nord américains et cet athlète français peuvent s'expliquer par les différences socioculturelles qui existent par rapport au travail mental de la compétition et de l'entraînement. Il nous semble intéressant de poursuivre un travail de conseil avec cet athlète afin de l'aider à atteindre un niveau de performance plus élevé.

## Références


Bull, S.J., Albinson, J.G., Shambrook, C.J. (1996). *The mental game plan.* Eastbourne: Sports Dynamics.

Dale, G.A.(2000). Distractions and coping strategies of elite decathletes during their most memorable performances. *The sport psychologist*,*14*, 17-41.

Dale, G.A.(1994). The experience of an NCAA champion decathlete during his "best ever performance": An inductive analysis. *Contemporary Thoughts on Performance Enhancement*,3, 33-55.

Murphy, S., & Tammen, V. (1988). In search of psychological skills. In J.L, Duda (Ed.), *Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement* (pp. 195-209). Morgantown: F.I.T.

Orlick, T. (1986). *Psyching for sport: Mental training for athletes.* Champaign, IL: Human Kinetics.

Parienté, R. (1995). *La fabuleuse histoire de l'athlétisme.* Paris : La Martinière.

Weinberg, R.S., & Gould, D. (1999). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.

# MESURE DE LA RELATION ANXIETE - PERFORMANCE CHEZ DES TIREURS DE HAUT NIVEAU : COMPARAISON DE DEUX MODELES

N. Debois

Institut National des Sports et de l'Education Physique, Paris, France.

Mots-clés : anxiété, ZOF, intensité-direction.

## Introduction

Pour étudier la relation entre l'anxiété précompétitive et la performance, Hanin (1980) a développé l'hypothèse d'une Zone Optimale de Fonctionnement (ZOF), selon laquelle chaque sportif réalise ses meilleures performances lorsque son niveau d'anxiété se situe dans une zone d'intensité qui lui est propre, élevée pour certains, faible pour d'autres. Certaines recherches n'ont confirmé que partiellement cette hypothèse (Annesi, 1998 ; Gould, Tuffey, Hardy, & Lochbaum, 1993; Woodman, Albinson, & Hardy, 1997), voire l'ont rejetée (Krane, 1993 ; Randle & Weinberg, 1997). Jones (1991), de son côté, suggère que l'effet de l'état d'anxiété sur la performance dépend non pas tant de son niveau d'intensité que de la manière dont l'athlète perçoit cette anxiété comme étant plutôt facilitatrice ou au contraire perturbatrice vis-à-vis des performances à réaliser. Cependant, à notre connaissance, seules deux études ont à ce jour mesuré la relation entre l'interprétation directionnelle de l'anxiété et la performance (Edwards & Hardy, 1996 ; Jones, Swain, & Hardy, 1993). Là encore, les résultats ne confirment que partiellement l'hypothèse émise par Jones (1991). Enfin, aucune étude n'a porté sur des populations de sportifs de haut niveau. Aussi, cette étude avait pour objet d'observer les pertinences respectives de ces deux modèles chez des sportifs experts.

## Méthode

*Participants*

Quarante cinq tireurs (22 femmes, 23 hommes) de haut niveau, juniors et seniors, âgés de 23,09 ans en moyenne (ET = 8,25) ont participé à l'étude.

Mesures

Les états d'anxiété cognitive et somatique ont été mesurés grâce au CSAI-2 (Competitive State Anxiety Inventory-2; Martens, Vealey & Burton, 1990). Ce questionnaire a été modifié selon la méthode proposée par Jones et Swain (1992), en lui ajoutant une échelle de "direction". Deux types de mesures de la performance ont été opérés : (1) la performance subjective, à partir d'un item libellé de la manière suivante : *« Au regard de mon record personnel, le score que je viens d'effectuer est d'un niveau : »*, suivi d'une échelle de type Likert en cinq points allant de *«très faible»* à *«excellent»*, et (2) la performance objective, correspondant à l'écart entre le score réalisé lors de la compétition et le record personnel du tireur.

*Procédure*

En période d'intersaison, les tireurs ont rempli une version rétrospective du CSAI-2, relative à leur meilleure prestation des deux dernières années. Puis, ils ont rempli le CSAI-2 modifié à l'issue de chacune des compétitions majeures disputées au cours d'une saison sportive.

## Résultats

Deux méthodes de détermination de la ZOF, l'une rétrospective, l'autre postcompétitive ont été utilisées. Quelle que soit la méthode utilisée, les analyses de variance à un facteur (ZOF : <ZOF *vs* inZOF *vs* >ZOF) ont permis d'observer un effet principal de l'état d'anxiété cognitive relatif à la ZOF sur la performance autoévaluée ($F(2,128) = 5.17$, $p < .01$ pour la méthode rétrospective, $F(2,111) = 6.54$, $p < .01$ pour la méthode postcompétitive), de telle sorte que lorsque l'anxiété cognitive précompétitive des tireurs se situe en deçà ou dans leur ZOF, leurs performances autoévaluées sont meilleures que celles accomplies avec une anxiété cognitive au-delà de leur ZOF ($p < .05$). Par ailleurs, avec une méthode rétrospective de détermination de la ZOF, on observe un effet principal de l'état d'anxiété cognitive relatif à la ZOF sur la performance objective, $F(2,87) = 3.35$, $p < .05$, de telle sorte que lorsque l'anxiété cognitive précompétitive des tireurs se situe en deçà de leur ZOF, ils réalisent de meilleures performances que lorsque leur anxiété cognitive se situe au-delà de leur ZOF ($p < .05$). En revanche, la méthode postcompétitive de détermination de la ZOF ne fait apparaître aucune différence de la performance objective selon que l'anxiété cognitive se situe en deçà,, dans ou au-delà de la ZOF. Enfin, aucun effet du niveau d'état d'anxiété somatique relatif à la ZOF n'est observé sur les performances autoévaluées et objectives des tireurs, quelle que soit la méthode utilisée de détermination de la ZOF. Pour l'analyse du modèle intensité-direction des états d'anxiété, une compétition présentant pour chacun des participants l'enjeu le plus élevé a été retenue. Puis, conformément à la méthode utilisée par Jones et al. (1993), les tireurs ont été répartis en deux groupes. Ceux ayant obtenu un score supérieur à la médiane ont été classés dans un groupe "Bonne performance", tandis que ceux dont le score était inférieur à la médiane ont été classés dans le groupe "Performance médiocre". Nous n'observons aucune différence des niveaux d'état d'anxiété cognitive et somatique chez les tireurs ayant réalisé une bonne performance autoévaluée, comparativement à ceux qui ont réalisé une performance médiocre. Par contre, nous observons des différences de l'effet perçu de ces états précompétitifs cognitif, $F(1,23) = 6.10$, $p < .05$, et somatique $F(1,23) = 8.01$, $p < .01$, les tireurs s'étant attribué un bon niveau de performance percevant leurs états d'anxiété cognitive et somatique comme étant plus favorables à la performance que ceux qui ont réalisé une performance médiocre. En revanche, pour la performance objective, nous n'observons aucune différence des niveaux d'état d'anxiété, ni des effets perçus de ces états chez les tireurs ayant réalisé un bonne performance comparativement à ceux ayant réalisé une performance médiocre.

## Discussion

Cette étude n'a pas permis de confirmer l'hypothèse d'une ZOF, renforçant les inconsistances déjà observées dans la littérature (Krane, 1993 ; Randle & Weinberg, 1997 ; Woodman & al., 1997). En revanche, elle confirme les suggestions de Jones (1991) selon lesquelles l'effet de l'anxiété sur la

performance dépendrait non pas tant de son niveau d'intensité que de la manière dont l'athlète perçoit cette anxiété comme étant plutôt facilitatrice ou au contraire perturbatrice de la performance. Le modèle de Jones (1991) relatif à l'impact de la direction favorable ou défavorable perçue de l'anxiété précompétitive sur la performance pourrait donc être plus approprié que celui de la ZOF pour étudier la relation anxiété - performance dans le cadre spécifique des pratiques de haute performance. Néanmoins, si la prise en compte de la performance subjective du tireur appuie intégralement le modèle de Jones (1991), ce modèle n'est pas confirmé avec un critère de performance objective. Un certain nombre d'études (e.g., Edwards et Hardy, 1996) ont préconisé le recours à des critères autoréférés de performance en termes, soit de performance subjective, soit de progrès de performance, plutôt qu'à des critères normatifs (i.e., classement ou score brut). Nos résultats suggèrent que, parmi les critères autoréférés, la performance subjective constituerait, chez les sportifs experts, une mesure plus fine du niveau de leur prestation que les progrès de performance.

**Références**


Annesi, J.J. (1998). Applications of the individual zones of optimal functioning model for the multimodal treatment of precompetitive anxiety. *The Sport Psychologist*, *12*, 300-316.

Edwards, T., & Hardy, L. (1996). The interactive effects of intensity and direction of cognitive and somatic anxiety and self-confidence upon performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 18*, 296-312.

Gould, D., Tuffey, S., Hardy, L., & Lochbaum, M. (1993). Multidimensional state anxiety and middle distance running performance: an exploratory examination of Hanin's (1980) Zones of Optimal Functioning hypothesis. *Journal of Applied Sport Psychology, 5*, 85-95.

Jones, G. (1991). Recent developments and current issues in competitive state anxiety research. *The Psychologist, 4,* 152-155.

Jones, G., Swain, A.B.J., & Hardy, L. (1993). Intensity and direction dimensions of competitive state anxiety and relationships with performance. *Journal of Sports Sciences, 11*, 533-542.

Krane, V. (1993). A practical application of the anxiety-athletic performance relationship: the zone of optimal functioning hypothesis. *The Sport Psychologist, 7,* 113-126.

Martens, R., Vealey, R.S., Burton D.(1990). *Competitive Anxiety in Sport.* Ed. Champaign: Human kinetic.

Randle, S., & Weinberg, R. (1997). Multidimensional anxiety and performance: an exploratory examination of the zone of optimal functioning hypothesis. *The Sport Psychologist, 11*, 160-174.

Woodman, T., Albinson, J.G., & Hardy, L. (1997). An investigation of the zones of optimal functioning hypothesis within a multidimensional framework. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 19*, 139-141.

# DOULEUR ET STRATEGIES DE COPING CHEZ LES MARATHONIENS

M. El Ali[2], T. Marivain[1], F. Le Poultier[1] & Y. Léziart[2]

[1]Laboratoire de psychologie expérimentale, Université Rennes 2, France
[2] UFR STAPS, Université Rennes 2, France

Mots-clés : coping, styles de coping, douleur

## Introduction

Les exigences, tant physiques que psychologiques auxquelles sont confrontées les athlètes les obligent à activer une multitude de stratégies d'ajustement réunies sous le vocable de *coping*. Il permettrait à tout individu de gérer au mieux les contraintes internes et/ou externes d'une situation stressante (Lazarus et Folkman, 1984). Considéré comme un médiateur, il pourrait être à l'origine des variations de performances ou d'affects chez les sportifs (Ntoumanis et coll., 1999). Même si cette définition est bien acceptée par les chercheurs, son opérationnalisation nombreuse témoigne d'orientations conceptuelles diversifiées. Les outils sont souvent très généraux et susceptibles d'être utilisés dans tous les sports. On est en droit alors de se demander si ce choix empirique n'est pas en contradiction avec la définition même du *coping*. Il est peut-être pertinent théoriquement de considérer par exemple que les stratégies d'ajustement d'un sprinter ou d'un coureur de fond peuvent être décrites par les mêmes dimensions psychologiques, mais est-il légitime de poser les mêmes questions ? Ne perd-on pas alors le caractère spécifique de la situation ? Crocker et coll. (1998) soulignent dans leur conclusion que " *our knowledge of coping and physical activity is clearly in the genesis stage. There is a need to resolve conceptual and measurement issues before any significant growth can transpire. Sport researchers have used various instruments and methodologies to gain some glimmer of understanding of the complexity of coping process.* " Cette communication se fixe pour but de construire un questionnaire dont chacune des questions est réfléchie pour s'adapter à la spécificité du marathon et tenter de repérer l'existence de différences interindividuelles dans la gestion de la douleur.

## Méthode

Nous avons tout d'abord construit un questionnaire en nous inspirant de celui de Crocker : huit dimensions psychologiques (" *coping* actif ", " résolution de problème ", " recherche de support social ", " réévaluation positive ", " pensée magique ", " contrôle de soi ", " se blâmer ") sont mesurées par l'intermédiaire de 3 questions (par exemple pour " résolution de problème " : j'ai essayé de trouver une solution comme ralentir, marcher, se ravitailler, s'étirer ; j'ai recherché la cause de cette douleur pour tenter d'y remédier ; j'ai recherché un moyen pour faire face à la douleur). Les participants doivent répondre par oui ou par non à chacune des 24 questions. On dispose aussi de leur évaluation de la douleur ressentie ainsi que de leur performance. Deux cent quarante six marathoniens ont répondu au questionnaire au plus tard 30 minutes après la fin de leur course (marathon de Caen et celui du Mont Saint Michel).

## Résultats

Certaines stratégies de *coping* sont particulièrement activées (" *coping* actif " : 74.9% de oui, " résolution de problème " : 62.8%, " recherche de support social " : 70.0%, " réévaluation positive " : 69.5%, " contrôle de soi " : 72.5%, " détachement " : 57.3%), d'autres beaucoup moins " pensée magique " : 32.9%, " se blâmer " : 31.9%). A l'intérieur même des dimensions psychologiques, une variabilité non négligeable peut être remarquée (par exemple, pour " contrôle de soi ", la question 6 : j'ai essayé de garder ma fierté, de ce fait, j'ai évité que les autres voient que je souffre, est choisie par 36.2% des marathoniens, alors que, la question 14 : j'ai pensé qu'il ne fallait pas se démoraliser, mais

attendre que ça se passe, est quant à elle sélectionnée par 87.4% des athlètes). Le temps du meilleur performer est de 2H20, celui du moins performant, 5H10. Enfin, la douleur ressentie est très variable, puisque, 20% des sujets la considère comme faible, alors que 9% la juge extrême. Les t de student indiquent que les marathoniens qui se sont concentrés sur leur allure, sur le rythme de leur foulée (question 1, " *coping* actif "), qui ont pensé qu'il ne fallait pas se démoraliser, mais attendre que ça se passe (question 14, " contrôle de soi "), qui se disent qu'après le passage douloureux, ça ne peut aller que mieux (question 4, " réévaluation positive ") ont en moyenne moins souffert. Par contre, les athlètes qui mettent tout en oeuvre pour solutionner le problème comme ralentir , marcher, se ravitailler (question 2, " résolution de problème "), qui se sont reprochés de ne pas être assez préparés pour cette épreuve (question 16, " se blâmer ") ont en moyenne plus souffert. Les marathoniens qui se sont concentrés sur leur allure, sur le rythme de leur foulée (question 1, " *coping* actif "), qui ont pensé qu'ils étaient en train de franchir la ligne d'arrivée (question 5, " réévaluation positive "), qui se sont efforcés de prendre sur eux et de rester bien dans leur tête (question 22, " contrôle de soi ") sont en moyenne plus performants. Ceux qui mettent tout en oeuvre pour solutionner le problème comme ralentir, marcher, se ravitailler (question 2, " résolution de problème "), qui se sont reprochés de ne pas être assez préparés pour cette épreuve (question 16, " se blâmer "), qui ont senti la présence des autres coureurs comme un soutien moral (question 19, " support social ") sont en moyenne moins performants. Enfin, les analyses en clusters permettent de différencier 3 profils selon l'intensité de la douleur (G1 : un peu ou assez douloureux, G2 : assez ou très douloureux, G3 : très ou extrêmement douloureux). G2 se différencie principalement par son utilisation importante d'un grand nombre de stratégies (ils utilisent significativement plus en moyenne 17 des 24 stratégies proposées par rapport aux 2 autres groupes) qui sont théoriquement en relation avec les 8 dimensions psychologiques. G1 et 3, quant à eux, ont des profils proches, activent beaucoup moins de stratégies que G2. Ces 2 groupes se différencient principalement sur 2 stratégies " *coping* actif " (Q1 et Q9), 1 stratégie " réévaluation positive " (Q4), 2 stratégies " pensée magique " (Q13 et 21).

## Discussion

Les variations observées dans la sélection de stratégies faisant appel théoriquement à la même dimension psychologique soulève le crucial problème de la qualité métrique des outils utilisés. Il va sans dire qu'une analyse de la validité interne du questionnaire semble impérative (Marivain et coll., 2000). Les différences de moyennes observées, conformes aux attentes, suggèrent que " *coping* actif ", " réévaluation positive ", et " contrôle de soi " permettent d'améliorer l'ajustement à la douleur ressentie par les marathoniens et d'avoir une influence positive sur leur performance, alors que, " se blâmer " est une indication d'une difficulté d'ajustement. Les analyses en clusters permettent de penser que certains marathoniens sont des sur activateurs des stratégies de *coping* afin de gérer au mieux une douleur jugée assez ou très forte. Les 2 autres groupes semblent des activateurs sélectifs de stratégies de *coping* (" *coping* actif ", " résolution de problème ", " support social ", " réévaluation positive "), le premier afin de gérer efficacement la douleur, le troisième inefficacement.

## Références


Crocker, P.R.E. (1982). Managing stress by competitive athletes: Ways of coping. *International journal of sport, 23*, 161-175.

Crocker, P.R.E., Kowalski, K.C. & Graham, T.R. (1998). Measurement of coping strategies in sport, In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercice psychology measurement,* (pp. 149-161). Fitness Information Technology, Inc: Morgantown.

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping.* New York: Academic Press.

Marivain, T., El Ali, M., Léziart, Y. & Le Poultier, F. (2000). *Analyse factorielle linéaire et non-linéaire des stratégies d'ajustement à la douleur chez les marathoniens*, Congrès de la société française de psychologie du sport, INSEP, Paris : France.

Ntoumanis, N., Biddle, S.J.H. & Haddock, G. (1999). The mediating role of coping strategies of the relationship between achievement motivation and affect in sport. *Anxiety, Stress and Coping, 12,* 299-327.

# ROBUSTESSE DES PROCESSUS COGNITIFS EN CONDITIONS EXTREMES: VERS UN MODELE DE REGULATION ENERGETIQUE ET SEMANTIQUE

V. Ernwein

Université Marc Bloch, Strasbourg, France

Mots-clés : chaleur, effort, cognition.

## Introduction

Les activités physiques et sportives se réalisent souvent dans des situations environnementales contraignantes, expliquant l'issue contradictoire des comportements décisionnels entre les exigences de rapidité et de précision. Aucune étude n'a portée sur les effets combinés de deux contraintes thermique et physique alors que la nature du contexte peut avoir une incidence massive sur la qualité de production. L'originalité de notre travail se situe au niveau de cette simultanéité d'analyse en nous plaçant dans un paradigme cognitivo-énergétique de Sanders (1990). Nous formulons deux hypothèses: 1) Les effets de l'exercice musculaire sont chronologiques et touchent en premier lieu les processus centraux, d'autant plus marqué que la tâche est complexe. 2) L'ambiance thermique chaude constitue un modulateur des effets de l'effort.

## Méthode

Dix footballeurs de nationale 2 exécutent une tâche de temps de réaction de reconnaissance spatiale ou de pointage pendant 3 périodes de 30 minutes (P2-P3-P4) soit 90 min. sans interruption, à laquelle est associée un exercice musculaire (de la 30ème à la 60ème minute: P3) de pédalage à vide (C2-C6), à 50% (C3-C7) et 80% (C4-C8) de la $VO_2$ max. des sujets. Les sujets participent chacun à 8 conditions expérimentales, dont 4 en thermoneutralité (C1-C2- C3-C4) et, 4 à 33°C de température sèche effective (C5-C6-C7-C8) . Nous enregistrons en continu des variables psychologiques: les temps de réaction de choix (TRC), les temps de mouvement (TM), les omissions (OM); et des variables physiologiques: la fréquence cardiaque (FC), les températures cutanées moyennes (Tsk), la température oesophagienne (Toes). Ces données sont traitées par une analyse de variance pour mesures répétées à 3 facteurs (Conditions x Périodes x Sous-Périodes) respectivement à 8-3-3 niveaux.

## Résultats

L'analyse de variance montre un allongement significatif des temps de réaction de pointage (TRp) lors de l'effort ($P<0.01$), (+71,9ms à 80% vs repos). Cette altération des processus cognitifs refléterait une difficulté d'identification des accès du programme moteur (Mandler, 1975), plutôt qu'une déstructuration des aspects les plus périphériques de l'exécution puisque les TM demeurent inchangés. Cependant si la *seule* fatigue physique doit rendre compte du phénomène, on devrait observer une augmentation constante du TRp, jusqu'à la fin de l'épreuve, ce qui n'est pas le cas. En effet nous relevons une stabilisation des TRp au bout de 10 min en un plateau relatif. Ces données sont fortement corrélées avec tous les indicateurs physiologiques ($p< 0.001$). Par contre aucune variable de la tâche spatiale n'est modifiée par nos contraintes. Nos analyses de variances font apparaître une absence de modifications entre nos conditions expérimentales. ($F_{7,28}= 0,54$; $p= 0,66$). Cependant une analyse intra-conditions/ période 2 ($F_{21,84}= 404,86$; $p=0,000$) souligne l'existence d'un effet d'attente dans la mesure où dès la P2 les sujets ont des TR spatiaux (TRs) stochastiquement supérieur (vs C1). Ceci pourrait être expliqué par une allocation des ressources cognitives (Paas et Adam, 1991). La chaleur exogène contribue à intensifier les adaptations cardiovasculaires mais sans interférer sur l'efficience des deux tâches.

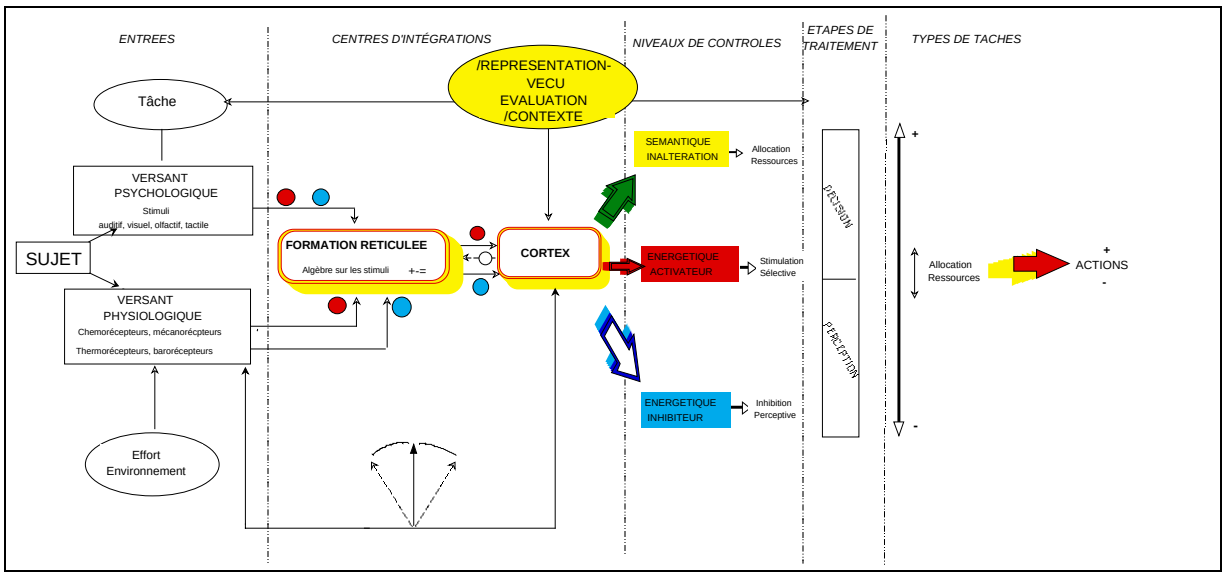
## Discussion

En conséquence de cette altération et inaltération de certains processus cognitifs nous pouvons proposer un modèle de régulation des performances psychologiques à deux niveaux : 1) Un premier niveau énergétique cadencé par une horloge interne. 2) Un second niveau d'ordre sémantique (Fig.1).

1) A un premier niveau la régulation énergétique est suggérée par l'altération des processus perceptifs résultant de l'inhibition de l'activité réticulaire. En effet la substance réticulée est un centre d'intégration de messages variés provenant du versant physiologique ou psychologique et possédant tantôt une fonction inhibitrice ou activatrice. Mais dans le cadre d'une approche interactionniste il semble que s'opère une véritable algèbre sur les

messages dont le résultat est au bout du compte une activation ou inhibition corticale. Si l'on admet que la formation réticulée agit sur les processus perceptifs, alors ce seront essentiellement des messages à caractère inhibiteur (barorécepteur, thermorécepteur, corticaux) qui peuvent expliquer cette baisse d'efficience. A ce premier niveau de contrôle, les indices bioénergétiques peuvent être des indicateurs d'efficience. L'efficacité perceptivo-motrice, pourrait être opérationnalisée à travers des inhibiteurs de la formation réticulée, telle la fréquence cardiaque. Mais cette inhibition n'affecte que les modules les plus périphériques pour toute charge d'une intensité inférieure ou égale à 80% et pour une durée allant jusqu'à 30 min. 2) A un second niveau, la régulation fait intervenir les représentations et les connaissances des sujets, dans la résolution d'une tâche complexe. Ce sont les processus d'évaluation qui déterminent l'attribution de l'allocation temporelle cognitive permettant de court-circuiter l'influence physiologique. Le sujet peut ainsi s'affranchir des afférences perturbantes du milieu intérieur. Cependant, ce second niveau de régulation des processus décisionnels n'en demeurerait pas moins sensible à certaines dimensions physiologiques. En effet, la plus grande résistance des mécanismes décisionnels coïnciderait avec des indicateurs physiologiques à variation lente telles les températures ou les sécrétions hormonales. Certaines sécrétions ne seraient stimulées qu'à partir d'un seuil de 80% de la $VO_2$ max. ou pour une durée d'effort supérieure à 60 min. dans le cas d'une charge à 50% de la $VO_2$ max. (Petraglia et coll., 1990). L'optimisation décisionnelle serait alors associée à la stimulation du système activateur ascendant grâce à l'adrénaline excrétée par la médullo-surrénale durant l'effort musculaire,, dont on sait qu'elle franchit la barrière hémoméningée. Par conséquent il y aurait une véritable chronologie dans l'impact de l'exercice musculaire sur les différentes étapes de traitement de l'information dont l'intensité de 80% de la $VO_2$ max. constituerait le seuil de rupture différentiel entre les processus perceptifs et décisionnels. Cette approche permettrait d'expliquer sur la base d'un continuum temporel les résultats contradictoire jusqu'alors observé dans la littérature.

Fig. 1 - Modèle de régulation énergétique et sémantique




1) Le niveau de contrôle sémantique d'allocation de ressources est fonction de l'évaluation du contexte (Représentation et tâches). Cette régulation intervient sur des tâches à hautes exigences mentales.
2) Le niveau énergétique activateur résulte de tous les stimuli exerçant un effet bénéfique sur le cortex et facilitant les décisions. Ces stimuli sont dominants pour tous les efforts dont l'intensité est supérieure à 90% de la VO2 max. ou d'une durée supérieure à 1 heure.
3) Le niveau énergétique inhibiteur résulte de tous les stimuli inhibiteur agissant sur les mécanismes perceptifs. Ces stimuli sont dominants pour tout effort dont l'intensité est inférieure à 90% de la VO2 max. ou d'une durée inférieure à 1 heure.

Références

Mandler G. (1975). *Mind and Emotion.* New York : Wiley-Lis.
Paas F.G.W.C.& Adam J.J . (1991) *Ergonomics 34, 11*, 1385-1397.

Pétraglia, F., Modena, A., Comitini, G. , Scazzina, D., Facchinetti, F. (1990). Plasma beta endorphin and beta – lipotropin levels increase in well trained athletes after competition and non-competitives exercise. *Journal of Endocrinolo. Invets. 13,* 19-23.

Sanders A.F. (1990) *Acta Psychologica, 53* , 61-92.

# STRATEGIES D'AUTO HANDICAP ET ESTIME DE SOI EN PATINAGE SYNCHRONISE

C. Ferrand & A. Ruby

Université Lyon 1, France

Mots - clés : estime de soi, anxiété - trait, stratégies auto-handicap, femmes

## Introduction

Les stratégies d'auto - handicap apparaissent comme des manœuvres utilisées de manière anticipative par les sujets pour maintenir ou rehausser leur image de compétence et fournir des explications en cas d'échec (Thill, 1999). Elles sont employées de façon circonstancielle ou chronique avant une situation d'évaluation importante et incertaine. Rhodewalt et al, (1984), Stube et Roemmelle (1985), Thill et al, (1999) soulignent l'importance d'étudier les stratégies d'auto- handicap en termes de différences individuelles. Cependant, peu d'auteurs ont travaillé sur les différences entre genre. Jones et Berglas (1978) ont montré que les hommes handicapent davantage que les femmes. Rhodewalt (1990) sur des populations masculines, féminines, mixtes, a relevé que les femmes handicapent en faisant état de symptômes. Smith et al. (1982) constatent que les sujets présentant une anxiété trait élevée accentuent certains symptômes (anxiété état, maladie etc…) devant une épreuve redoutée pour se prémunir à l'avance des effets néfastes d'un possible échec. Ferrari (1991) démontre que les femmes utilisent rarement des stratégies comportementales et revendiquent plus des handicaps internes. Hausenblas et Carron (1996) indiquent que les femmes citent le plus souvent comme obstacles, les problèmes sportifs, leur état physique, les problèmes familiaux et amoureux. Enfin, il se pourrait que des différences individuelles en estime de soi puissent être associées à une propension plus ou moins forte à utiliser telle ou telle stratégie (Tice,1991). Les individus à faible estime de soi utiliseraient les handicaps à des fins de protection de leur Soi et les individus à haute estime de soi handicapent à des fins de valorisation du Soi. Aussi, l'estime de soi est considérée comme un déterminant important des stratégies d'auto-handicap (Prapavessis et Grove, 1998). Notre présente étude a pour but d'étudier les stratégies d'auto handicap d'une équipe féminine en patinage synchronisé face à une compétition sélective importante et incertaine quant à son succès ou échec. L'hypothèse avancée réside dans le fait que la nature de l'estime de soi et celle de l'anxiété - trait de ce groupe induit des stratégies de protection du soi, crédibles par rapport à leur environnement sportif, en vue d'excuser leurs futurs résultats.

## Méthode

*Participantes* : 19 jeunes filles constituent cette équipe de patinage synchronisée de la région lyonnaise. Leur moyenne d'âge est 20, 5 ans (± 3,6). Elles se préparent pour une sélection au championnat du Monde qui constitue l'enjeu principal de leur saison sportive.

*Mesures* : Estime de soi. Nous avons utilisé l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg, validée par Vallières et Vallérand (1990), qui mesure une estime de soi globale. Son intérêt réside dans le fait que sa réputation repose sur son association avec des facteurs comme l'anxiété, la dépression, la culpabilité etc….
Anxiété –trait. L'échelle d'anxiété de Cattel nous permet un étalonnage de la note d'anxiété en fonction du genre. Ces deux tests ont été passés un mois avant l'échéance redoutée.
Perception des obstacles à la performance. Une approche ouverte– fermée a été utilisée. Nous leur avons demandé, chacun individuellement, de lister tous les évènements qui leur apparaissaient susceptibles d'empêcher une bonne performance, une semaine avant la compétition. Ceux - ci seront regroupés en catégories.
Portée de l'événement. Cette sélection perçue comme « hautement diagnostique pour le Soi » sert de catalyseur à l'utilisation de stratégies d'auto handicap (Self, 1990).

## Résultats

L'estime de soi globale des patineuses est faible (M= 29, 76, σ= 3,52) et leur niveau d'anxiété moyen (M= 54,64, σ = 9,51). La corrélation entre les 2 variables est significative (r= - 0.74, p= 0.01). Une analyse en composante principale normée (ACPN), démontre pour la première composante (47.51 % de la vt) l'opposition de l'estime de soi (r= - 0.55) aux stratégies d'auto-handicap relatives aux soucis personnels (r= 0.88 à C1), à la pratique sportive (r= 0.83 à C1), aux problèmes familiaux et amoureux (r= 0.71 à C1). La deuxième composante (23,08 % de la vt) souligne, l'opposition de l'anxiété -trait (r=-0.65 à C2) avec l'estime de soi (r=0.77 à C2) et le motif « état physique » (r=0.63 à C2). Une troisième composante (11,04 % de la vt), composante spécifique, montre que la stratégie « problèmes scolaires et universitaires » est une variable originale pour ce type de population.

## Discussion

Cette population sportive, féminine, à faible estime de soi et niveau d'anxiété - trait moyen utilisent des stratégies d'auto-handicap, crédibles pour leur environnement sportif. Elles sont préventivement mises en œuvre pour rendre ambiguë, la part prise par leur compétence personnelle dans l'explication de leur performance. Ces jeunes femmes sont motivées à protéger leur image de compétence en invoquant différentes raisons « communes » d'échouer comme les soucis personnels, les problèmes sportifs, les problèmes familiaux et amoureux. Ces excuses rendent la situation sportive ambiguë dans sa réussite, induisant l'usage de stratégies de protection de Soi. En effet, celles-ci ne seront pas mises en doute par leur environnement social sportif. En cela, cette étude rejoint les conclusions de Hausenblas et Carron (1996) et met en évidence que ces handicaps plausibles produisent leur effet car ils ne sont pas trop saillants à l'inverse de la réduction d'effort ou le dopage, condamnés par leur environnement sportif. Le cas particulier des problèmes scolaires et universitaires rentre dans cette perspective, car ce handicap crédible sera accepté comme une raison légitime d'un échec potentiel. De plus, il semble que ces patineuses utilisent d'une manière spécifique un symptôme, « le poids ». Martin et Mack (1996) suggèrent l'existence d'une relation entre le niveau de l'anxiété– trait et l'apparence physique chez les femmes. Il semblerait que celles-ci ne sont pas seulement effrayées par l'évaluation négative de leur performance sportive mais aussi par la peur négative de l'évaluation de leur apparence physique, composante importante de leur Soi dans ce type de sport. Cela renforcerait l'idée que les stratégies d'auto-handicap surviennent lorsque l'image publique de compétence est menacée. Ces résultats indiquent que l'on doit continuer d'aborder l'analyse des stratégies d'auto handicap en termes de différences liées au genre.

### Références


Berglas, S., et Jones, E.E. (1978). Self-handicapping and self-handicappeurs :A cognitive/attributional model of interpersonal self- protective behavior. In R. Hogan (Ed.), *Perspectives in personality* (vol 1, p235-270). Greenwich, CT : Jai Press.

Ferrari, J.R., (1991). A second look at behavioral self-handicapping among women. *Journal of Social Behavior and Personality, 6 (3*), 195-206.

Hausenblas, H.A., et Carron, A.V (1996). Group cohesion and self-handiccaping in female and male athletes. *Journal of Sport and Exercice Psychology, 18 (2)*, 132-143.

Martin, K.A., et Mack, D. (1996). Relationships between physical self-presentation and sport competition trait - anxiety: A preliminary study. *Journal of Sport and Exercice Psychology*, *18,* 75-82.

Prapavessis, H., et Grove, J.R. (1998). Self-handicapping and self esteem*. Journal of Applied Psychology, 10 (2),* 175-184.

Rhodewalt, F. (1990). Self-handicappers. Individual differences in the preference for anticipatory self-protective acts. In R.L. Higgins, C.R. Snyder et S. Berglas (Eds*), Self-handicapping. The paradox that isn't* (pp. 69–106), New York: Plenum Press.

Self, E. A. (1990). Situational influences on self-handicapping strategies, in R.L. Higgins, C.R. Snyder & S. Berglas (Eds*), Self-handicapping. The paradox that isn't* (p37-68), New York, Plenum Press.

Smith, T.W., Snyder, C.R., et handelsman, M.M (1982). On the self-serving function of an academic wooden leg: test anxiety as self-handicapping strategies. *Journal of Personality and Social Psychology, 42*, 314-321.

Strube, M.J., et Roemmele, L.A. (1985). Self-enhancement, self-assessment, and self evaluation task choice. *Journal of Personnality and Social Psychology, 49*, 981-993.

Thill, E.E (1999). *Compétence et effort*. Paris : Presses Universitaires de France.

Tice, D. M. (1991). Esteem protection or enhancement ? Self-handicapping motives and attribution differ by trait self-esteem. *Journal of Personality and Social Psychology, 60 (5),* 711-725.

Vallières, E. F., et Vallérand, R.J. (1990). Traduction et validation canadienne-française de l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg. *International Journal of Psychology*, *25*, 305-316.

# PERCEPTION PARENTALE DE LA COMPÉTENCE DE LEURS ENFANTS EN SPORT : UNE DIFFÉRENCIATION SELON LE SEXE.

P. Fontayne & N. Malhomme

Université de Paris XI, Orsay, France

Mots-clés : compétence perçue, sexe, enfants

## Introduction

Les différentes théories liées à la motivation à l'accomplissement proposent que les auto-perceptions d'habileté influencent le comportement des sujets (i.e., intensité de l'engagement, persistance, choix des activités). Eccles, Jacobs, et Harold (1990) ont montré que, dans le domaine des activités sportives, la perception que les parents ont des compétences de leurs enfants sont des médiateurs importants de la perception que se font ces derniers de leur propre compétence. En particulier, ces mêmes auteurs ont montré que les parents percevaient leurs garçons comme plus compétents en sport que leurs filles. Cette étude se centrera donc sur la perception des parents (hommes et femmes) de la compétence de leur enfants en sport. Nous faisons l'hypothèse que, non seulement les hommes et femmes interrogés diffèrent dans la perception de leur propre compétence, mais qu'ils perçoivent leurs enfants comme plus compétents lorsque ceux-ci sont des garçons plutôt que des filles.

## Méthode

*Participants*
La population est constituée de 175 sujets (93 hommes et 82 femmes), moyenne d'âge 42,66 ans (ET = 8,6 ans). Tous les sujets ont été interrogés au hasard à la sortie d'une station RER de la région parisienne.

*Procédure*
Il a été demandé aux sujets de répondre à un questionnaire dont la question introductive était libellée de la manière suivante : « Une étude scientifique récente portant sur la compétence des personnes (adultes et enfants) dans le domaine des activités physiques montre que tous les individus peuvent être classés sur une échelle allant de 55 (le plus mauvais score) à 145 (le meilleur score). La moyenne de cette échelle est de 100 ». Fort de ces indications, les sujets devaient estimer leur propres dispositions, ainsi que celle de leurs enfants sur cette échelle. Il était également relevé : (a) le sexe de l'enfant, (b) la place de l'enfant (1° enfant, 2° enfant,…), (c) si le sujet est sportif.

## Résultats

Une ANOVA 2 X 2 fut conduite avec le sexe des sujets et leur statut sportif (i.e., sportif *vs* non-sportif) comme variables indépendantes, et l'auto-évaluation des sujets de leur compétence en sport comme variable dépendante. Celle-ci révèle : (a) un effet principal significatif du facteur sexe, $F(1,171) = 23,49$ ; $p < .0001$ , (b) un effet principal significatif du facteur statut sportif, $F(1,171) = 30,27$ ; $p < .0001$ et (c) une interaction non-significative, $F(1,173) = 1,94$ ; $p > .05$.

**Tableau I Moyennes des scores d'auto-perception de compétence sportive des sujets adultes**.

| | Sportifs | Non-Sportifs | Population totale |
|---|---|---|---|
| Hommes | (n = 70) 104,69 | (n = 23) 91,74 | (n = 93) 101,48 |
| Femmes | (n = 46) 93,80 | (n = 36) 72,08 | (n = 82) 84,26 |
| Population totale | (n = 116) 100,37 | (n = 69) 79,75 | (n = 175) 93,42 |

Concernant l'estimation des dispositions des enfants par les parents, une analyse de variance sur plan factoriel équilibré 2 X 2 X 2 fut conduite avec comme variables indépendantes : le sexe des parents, le statut sportif (i.e., sportif *vs* non-sportif), et le sexe des enfants ; et comme variable dépendante le score estimé de la compétence des enfants. Les résultats montrent : (a) un effet principal de la variable sexe des enfants significatif, $F(1,167) = 4{,}90$ ; $p < .05$, (b) des effets directs non-significatifs des variables sexe des parents et statut sportif, et (c) aucune interaction significative entre les variables.

**Tableau II. Moyennes des scores de perception parentale de compétence sportive des enfants**.

| | Sportifs | | Non-Sportifs | | Population Totale | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hommes | Femmes | Hommes | Femmes | Hommes | Femmes | Totaux |
| Garçons | (n = 38) | (n = 19) | (n = 13) | (n = 22) | (n = 51) | (n = 41) | (n = 92) |
| | 100,21 | 114,74 | 103,46 | 107,73 | 101,04 | 110,98 | 105,47 |
| Filles | (n = 32) | (n = 27) | (n = 10) | (n = 14) | (n = 42) | (n = 41) | (n = 83) |
| | 103,44 | 99 | 95,5 | 96,79 | 101,55 | 98,25 | 99,92 |
| Populatio | (n = 70) | (n = 46) | (n = 23) | (n = 36) | (n = 93) | (n = 82) | (n = 175) |
| n totale | 101,69 | 105,05 | 100 | 103,47 | 104,61 | 101,27 | 102,83 |

*Note.* L'analyse n'a été faite que sur le premier enfant, sinon le plan factoriel n'aurait pas été équilibré.

De plus, il a été calculé l'importance de l'effet du sexe des parents sur les différences de perception de la compétence des enfants en fonction de leur sexe. On utilise un indice *d* (Cohen, 1977) qui est calculé en divisant la différence des moyennes de perception des femmes et des hommes par l'écart-type intra-sexe de la population des enfants. Un score positif indique que les femmes ont une perception plus élevée que les hommes de la compétence de leur enfant, et inversement si le score est négatif. La valeur absolue de l'indice permet de comparer l'importance de l'effet.

**Tableau III Effet du sexe des parents sur la perception de la compétence sportive des enfants**.

| | Femmes | Hommes | ET Pop. Tot. | *d* |
|---|---|---|---|---|
| Garçons | 110,98 | 101,04 | 22,304 | 0,45 |
| Filles | 98,25 | 101,55 | 20,526 | -0,16 |

## Discussion

Conformément à ce que nous avions supposé, les hommes et les femmes ont des évaluations différentes de leur compétence dans le domaine du sport. Les femmes se perçoivent comme moins compétentes que les hommes. Ce schéma personnel semble devoir être répété sur leurs enfants par les hommes et les femmes. C'est ainsi que les garçons sont toujours perçus comme plus compétents que les filles. Paradoxalement, les hommes ont des perceptions plus « égalitaires » que les femmes. Néanmoins, cette tendance générale doit être pondérée par les expériences individuelles des sujets. Ainsi, par exemple, les femmes sportives peuvent se percevoir comme aussi compétentes en sport que les hommes non-sportifs Une éducation non-sexiste permettant l'égal accès des hommes et des femmes à toutes les pratiques sportives pourrait sans doute, à terme, faire évoluer ces perceptions.

## Références

Eccles, J. S., Jacobs J. E., & Harold R. D. (1990). Gender role stereotypes, expectancy effects, and parents' socialization of gender differences. *Journal of Social Issues, 46(2),* 183-201.

Cohen, J. (1977). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences.* San Diego:CA. Academic Press.

# STRUCTURE FACTORIELLE DE SECOND-ORDRE DE LA VERSION FRANÇAISE DU MCOPE

P. Gaudreau

Université de Montréal, Montréal, Canada

Mots-clés : MCOPE, coping, stress et psychométrie

## Introduction

Plusieurs chercheurs ont étudié les stratégies utilisées par les athlètes afin de faire face aux situations stressantes vécues dans les sports. La majorité des chercheurs utilisent une version sportive du COPE Inventory (Carver, Scheier et Weintraub, 1989). Cette version, baptisée le MCOPE (Crocker et Graham, 1995), mesure 12 stratégies de coping qui proviennent du COPE (coping actif, planification, recherche de soutien émotionnel, recherche de soutien instrumental, déni, humour, désengagement comportemental, ventilation des émotions et suppression) et des versions sportives du Ways of Coping Questionnaire (pensée magique, blâme personnel et effort) (Crocker, 1992). Les résultats présentés par Eklund, Grove et Heard (1998) à propos du MCOPE suggèrent que la solution factorielle de 10 stratégies (MCOPE-10) s'ajuste plus adéquatement au coping des athlètes que la solution originale de 12 stratégies. Plusieurs chercheurs ont proposé de regrouper les stratégies du COPE en trois dimensions de second-ordre : stratégies axées sur la tâche, stratégies axées sur les émotions et stratégies d'évitement/distraction (e.g., Stewart et Schwarzer, 1997). Une étude (Martin, Pease et Zhang, 1999) a également démontré la possibilité de regrouper les échelles du MCOPE en trois dimensions de second-ordre. Conséquemment, la présente recherche explore la structure factorielle de second-ordre d'une version franco-québécoise du MCOPE (Gaudreau, Lapierre et Blondin, 2000).

## Méthode

### *Participants*

Soixante-deux golfeurs, âgés entre 13 et 20 ans, ont participé volontairement à cette recherche.

### *Mesure*

Le MCOPE-10 a été traduit par quatre chercheurs en utilisant la méthode de traduction inversée. La version franco-québécoise inclut deux échelles exploratoires (réévaluation positive et désengagement mental) et exclut l'échelle de déni. La fidélité par cohérence interne des 12 échelles francophones a été jugée adéquate lors de recherches antérieures (Gaudreau et al., 2000).

### *Procédure*

Les golfeurs ont complété le MCOPE-10 deux heures avant une compétition, immédiatement après une compétition et 24 heures après une compétition en indiquant à quel point chacun des énoncés représentait ce qu'ils avaient fait a) durant les deux jours précédents la compétition, b) durant la compétition et c) durant les 24 heures ayant suivi la compétition.

## Résultats

Des analyses en composantes principales de second-ordre, avec rotation varimax et oblimin, ont été effectuées à chaque phase de la compétition. Les rotations obliques ont procuré des solutions plus facilement interprétables que les rotations orthogonales. Conséquemment, seuls les résultats découlant des rotations obliques seront présentés. La saturation minimale pour qu'une stratégie soit considérée comme appartenant à une dimension a été fixée à .40.

**Tableau I Résultats des analyses en composantes principales pour les trois phases de la compétition**

| Stratégies | AVANT | | | PENDANT | | | APRÈS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | F1 | F2 | F3 | F1 | F2 | F3 | F1 | F2 | F3 |
| Coping actif et planification | **.77** | | | **.94** | | | **.92** | | |
| Suppression | **.78** | | | **.75** | | | **.83** | | |
| Effort | **.72** | | | **.89** | | | **.88** | | |
| Réévaluation positive | | -.52 | **.55** | **.81** | | | **.81** | | |
| Recherche de soutien | | | **.55** | .48 | | **.73** | **.66** | | |
| Désengagement mental | | | **.80** | | | **.76** | | | **.58** |
| Désengagement comportemental | **-.63** | | | -.41 | | **.61** | | | **.83** |
| Humour | | **.82** | | -.47 | **.39** | | | **.65** | |
| Pensée magique | | **.52** | | | **.80** | | | **.78** | |
| Blâme personnel | .46 | **.68** | | | **.94** | | | **.78** | |
| Ventilation des émotions | | **.84** | | | **.65** | | | **.73** | |
| **% de variance expliquée** | 31.87 | 20.66 | 10.41 | 35.73 | 22.96 | 12.60 | 34.18 | 24.43 | 6.60 |

## Discussion

Les résultats corroborent les recherches antérieures en montrant que les stratégies du MCOPE peuvent se regrouper en trois dimensions : 1) stratégies axées sur la tâche, 2) stratégies axées sur les émotions et 3) stratégies de distraction/évitement. Au-delà de cette classification, il importe de noter la fluctuation de la structure factorielle en fonction des phases de la compétition. Alors que la réévaluation positive sature la dimension de distraction/évitement avant la compétition, cette stratégie sature la dimension des stratégies axées sur la tâche pendant et après la compétition. De façon similaire, la recherche de soutien sature la dimension distraction/évitement avant la compétition alors qu'elle sature la dimension des stratégies axées sur la tâche après la compétition. Également, la présence de saturations doubles (avant et pendant la compétition) et de saturations négatives suggèrent qu'une même stratégie puisse jouer simultanément différents rôles dans le processus de gestion du stress. Les différences situationnelles et les saturations doubles entraînent des difficultés d'interprétation et de codification des échelles, qui remettent en cause l'utilité de regrouper les stratégies du MCOPE en dimensions. De nouvelles recherches, utilisant de grands échantillons et des analyses confirmatives, pourront clarifier l'utilité des dimensions de second-ordre du MCOPE.

## Références

Carver, C.S., Scheier, M.F., et Weintraub, J.K. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 56,* 267-283.

Crocker, P.R.E. (1992). Managing stress by competitive athletes : Ways of coping. *International Journal of Sport Psychology, 23*,161-175.

Crocker, P.R.E., et Graham, T.R. (1995). Coping by competitive athletes with performance stress : Gender differences and relationships with affect. *The Sport Psychologist, 9,* 325-338.

Eklund, R.C., Grove, R.J., et Heard, P.N. (1998). The measurement of slump-related coping: Factorial validity of the COPE and Modified-COPE Inventories. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 20,* 157-175.

Gaudreau, P., Lapierre, A.M., et Blondin, J.P. (2000). Coping at three phases of a competition: Comparison between pre-competitive, competitive, and post-competitive utilization of the same strategy. *International Journal of Sport Psychology, 31,* 1-17.

Martin, J.W., Pease, D.G., et Zhang, J.J. (1999, juin). *Relationship of causal attributions to coping strategies by athletes under pressure.* Communication présentée au Congrès annuel de la NASPSPA, Clearwater, FL., Journal of Sport and Exercise Psychology, 21, S80.

Stewart, S.M., et Schwarzer, R. (1996). Stability of coping in Hong Kong medical students: A longitudinal study. *Personality and Individual Differences, 20,* 245-255.

# VERS UNE VERSION FRANÇAISE DU PANAS : ANALYSES EN COMPOSANTES PRINCIPALES AVANT, PENDANT ET APRÉS UNE COMPÉTITION SPORTIVE

P. Gaudreau

Université de Montréal, Montréal, Canada

Mots-clés : PANAS, affect, émotions et psychométrie

## Introduction

Le PANAS (Watson, Clark et Tellegen, 1988) est un questionnaire qui mesure l'expérience émotionnelle des individus. Basé sur une approche dimensionnelle des émotions, il contient une échelle d'affects positifs (intéressé, excité, fort, enthousiaste, fier, alerte, inspiré, déterminé, attentif et actif) et une échelle d'affects négatifs (angoissé, fâché, coupable, effrayé, hostile, irrité, honteux, nerveux et agité). Le PANAS, a été utilisé sporadiquement en contexte sportif. Néanmoins, les résultats d'une analyse factorielle confirmative soutiennent la structure bi-factorielle du PANAS (Crocker, 1997). Toutefois, cette recherche n'a pas comparé le modèle bi-factoriel à des modèles alternatifs. De plus, plusieurs chercheurs (e.g., Mehrabian, 1997) ont critiqué la validité factorielle du PANAS, en montrant que l'échelle d'affect négatif pouvait se diviser en deux facteurs : anxiété et hostilité. La présente recherche explore la structure factorielle de la version française du PANAS (Lapierre, Gaudreau et Blondin, 1999) auprès d'athlètes ayant participé à une compétition sportive.

## Méthode

*Participants*
Soixante-deux golfeurs, âgés entre 13 et 20 ans, ont participé volontairement à cette recherche.

Mesure
Le PANAS, a été traduit par quatre chercheurs en utilisant la méthode de traduction inversée. Les résultats de Lapierre et al. (1999) ont montré que la distribution des items, la cohérence interne des échelles et les corrélations inter-échelles étaient similaires à la version anglaise.

*Procédure*
Les golfeurs ont complété le PANAS-F deux heures avant une compétition et 24 heures après une compétition, en indiquant à quel point chacun des items représentait leur état affectif du moment présent. De plus, ils ont complété le PANAS-F immédiatement après la compétition, en indiquant à quel point chacun des items représentait leur état affectif ressenti durant la compétition.

## Résultats

Des analyses en composantes principales, avec rotation quartimax et oblimin, ont été effectuées pour chaque phase de la compétition. Les solutions contraintes à deux et trois facteurs ont été explorées. La saturation minimale pour qu'un item soit considéré comme appartenant à un facteur a été fixée à .35.

*Pré-compétition*
La solution orthogonale a été retenue car les corrélations inter-facteurs étaient inférieures à .30. La solution contrainte à deux facteurs explique 43% de la variance. Le premier facteur, qui explique 22% de la variance, inclut les affects négatifs. Le deuxième facteur, qui explique 21% de la variance,

contient les affects positifs. Les items « nerveux » et « excité » saturent simultanément les deux facteurs. La solution contrainte à trois facteurs explique 53% de la variance. Le premier facteur contient des affects négatifs qui représentent une dimension d'hostilité (fâché, coupable, hostile, irrité, honteux). Le deuxième facteur contient des affects positifs (intéressé, enthousiaste, fier, inspiré, déterminé, attentif). Le troisième facteur, qui explique 11% de la variance, inclut une combinaison d'affects négatifs et positifs qui représentent une dimension d'anxiété (angoissé, nerveux, agité, excité, alerte, actif). Finalement, les items « effrayé » et « craintif » saturent simultanément les facteurs d'anxiété et d'hostilité.

*Compétition*

La solution oblique a été retenue car les corrélations inter-facteurs étaient supérieures à .30. La solution contrainte à deux facteurs explique 52% de la variance. Le premier facteur, qui explique 34% de la variance, contient les affects positifs. Toutefois, plusieurs affects négatifs saturent négativement ce facteur (fâché, coupable, hostile, irrité, honteux). De plus, les items « excité », « alerte » et « actif » saturent positivement les deux facteurs. Le deuxième facteur, qui explique 17% de la variance, contient des affects négatifs. La solution contrainte à trois facteurs explique 59% de la variance. Le premier facteur inclut tous les affects positifs et un affect négatif (agité). Le deuxième facteur, inclut des affects négatifs qui représentent une dimension d'anxiété (angoissé, effrayé, honteux, nerveux, craintif). Le troisième facteur, qui explique 7% de la variance, inclut des affects négatifs qui représentent de l'hostilité (fâché, coupable, hostile, irrité). Plusieurs affects positifs saturent négativement ce facteur.

*Post-compétition*

La solution oblique a été retenue car les corrélations inter-facteurs étaient supérieures à .30. La solution contrainte à deux facteurs explique 57% de la variance. Le premier facteur, qui explique 31% de la variance, inclut les affects positifs. Le deuxième facteur, qui explique 26% de la variance, inclut les affects négatifs. Les items « nerveux » et « actif » saturent simultanément les deux facteurs. La solution contrainte à trois facteurs explique 64% de la variance et procure une solution sans double saturation. Le premier facteur contient des affects positifs (intéressé, fort, enthousiaste, fier, alerte, inspiré, déterminé, attentif, actif). Le deuxième facteur inclut des affects négatifs (angoissé, effrayé, nerveux, agité, craintif, excité) et un affect positif (excité) qui représentent de l'anxiété. Le troisième facteur, qui explique 7% de la variance, contient des affects négatifs (fâché, coupable, hostile, irrité, honteux) qui représentent de l'hostilité.

## Discussion

Les données de cette recherche semblent appuyer les questionnements concernant la validité de la structure bi-factorielle du PANAS. À chacune des phases de la compétition, les affects négatifs semblaient se diviser en deux facteurs : anxiété et hostilité. De plus, les solutions tri-factorielles expliquaient davantage de variance que les modèles bi-factoriels, tout en étant plus simple à interpréter (moins de saturation double). Par ailleurs, plusieurs affects positifs (excité, alerte, actif) se sont retrouvés dans un facteur composé essentiellement d'affects négatifs se rapportant à la dimension d'anxiété. Finalement, les solutions factorielles du PANAS-F ont varié à travers les moments de passation. Des analyses factorielles confirmatives devront être effectuées pour étudier la stabilité factorielle du PANAS-F auprès d'un grand échantillon.

## Références

Crocker, P.R.E. (1997). A confirmatory factor analysis of the positive and negative affect schedule (PANAS) with a youth sport sample. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 19,* 91-97.

Lapierre, A.M., Gaudreau, P., et Blondin, J.P. (1999, octobre). *Evaluation de l'affectivité positive et négative en contexte sportif : Traduction francophone du PANAS*. Communication présentée au Congrès annuel de la Société Québécoise pour la Recherche en Psychologie, Québec.

Mehrabian, A. (1997). Comparison of the PAD and PANAS as models for describing emotions and for differentiating anxiety from depression. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 19,* 331-357.

Watson, D., Clark, L.A., et Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affects: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54,* 1063-1070.

# LA RELATION ENTRAINEUR-ENTRAINE EN ATHLETISME : UNE APPROCHE PSYCHOSOCIALE

E. Grain & C. Garncarzyk

UFRSTAPS, Caen, France

Mots clés : relation interpersonnelle, image de soi, perception d'autrui.

## Introduction

La relation entraîneur-entraîné est considérée par l'ensemble des acteurs sportifs comme un facteur important de la réussite de l'athlète. Différents auteurs se sont intéressés à ce phénomène relationnel par le biais des perceptions qu'en avaient les acteurs : Missoum, en 1983, a étudié les représentations conscientes que les athlètes se font de leur entraîneur, et ce dans différents sports individuels. En 1994, Vanden Auweele et coll. ont fait une étude similaire en s'intéressant à la description et à la perception de la relation par les partenaires eux-mêmes. Ces différentes recherches nous ont servi de point de départ pour notre étude, notre objet de recherche étant de faire une exploration qualitative de la relation entraîneur-entraîné afin de mieux la cerner. Utilisant les concepts de cognitions sociales (Markus et coll., 1985) et de perception et évaluation de soi (E. Marc, 1992 ; R. L'Ecuyer, 1994), nous avons tenté d'appréhender la façon dont se perçoit l'entraîneur et la façon dont il est perçu par ses athlètes. Nous sommes parties de ces concepts pour tenter d'appréhender toute la complexité de cette relation interpersonnelle en athlétisme.

## Méthode

### *Participants*

Notre enquête exploratoire a porté sur un échantillon entraîneurs-entraînés de 75 sujets, ce qui nous donnait en réalité 57 couples, le couple étant notre unité d'observation. A partir d'un recensement de la population nationale des athlètes fourni par la Fédération Française d'Athlétisme, notre échantillon est représentatif des proportions nationales pour ce qui concerne les variables âge (athlètes de 16 à 28 ans), sexe et disciplines pratiquées par les athlètes (sprint, ½ fond, sauts, lancers).

### *Outil construit*

Pour étudier la qualité des relations entraîneur-entraîné, nous avons eu recours à l'utilisation d'un questionnaire : la construction de celui-ci a nécessité une phase exploratoire sous forme d'entretiens semi-directifs qui nous ont permis de faire émerger des indicateurs pertinents, nécessaires à la rédaction de nos questions. Deux questionnaires ont ainsi été construits (un pour l'entraîneur et un pour l'athlète), comportant chacun 40 questions de type fermé à réponse unique ; les réponses se faisaient sur une échelle d'opinion en quatre points de type Likert, portant sur le degré d'accord ou de désaccord avec la proposition émise. Ces questionnaires ont ensuite été testés sur un petit échantillon (2 entraîneurs et 8 athlètes) avant l'enquête à plus grande échelle, et ce afin d'en vérifier la compréhension et la pertinence.

### *Echantillonnage*

Une fois le questionnaire construit et pré-testé, nous avons pris contact avec trois ligues d'athlétisme (Basse-Normandie, Ile-de-France et Languedoc-Roussillon) qui se sont chargées de répartir les questionnaires aléatoirement.

Hypothèses

On s'attend à ce que l'entraîneur se perçoive de la même façon que l'athlète le perçoit et que cette équivalence de perception ait une influence sur la qualité perçue de la relation. On s'attend également à ce que les variables âge, sexe, niveau et discipline pratiquée par l'athlète aient une influence sur la perception et sur la qualité de la relation.

## Résultats

L'analyse statistique des données recueillies par le biais des questionnaires a été faite sur le logiciel Modalisa : nous avons effectué tout d'abord des tris à plat afin de décrire notre population, puis des tris croisés. Ces deux phases de traitement ont fait apparaître les questions sur lesquelles il y avait un consensus dans les réponses des entraîneurs et des athlètes ainsi que celles sur lesquelles il y avait divergence. Pour explorer ces dernières, nous avons eu recours à des Analyses Factorielles des Correspondances (A.F.C.) qui nous ont permis de faire émerger la structure de nos données ainsi que différents profils- types de relations. Enfin, une typologie a été effectuée sur une sélection de questions jugées pertinentes. L'ensemble de ces phases de traitement a fait émerger trois profils types différents de relations entraîneur-entraîné. Celles-ci se distinguent selon différents facteurs : les caractéristiques des athlètes (âge, discipline pratiquée et niveau), les caractéristiques de l'entraîneur (expérience, métier…), la durée de la relation, la définition de cette relation par les acteurs et enfin, les caractéristiques de cette relation (relation purement technique ou à l'opposé, relation intense affectivement).

## Discussion

Ces différents résultats nous ont permis de valider nos hypothèses et ainsi d'aller dans le sens de ceux déjà trouvés par Missoum (1983) et Vanden Auweele (1994) : notre première hypothèse est partiellement validée dans la mesure où, même s'il existe une équivalence des perceptions entraîneur-athlète, celle-ci ne semble pas avoir d'influence sur la qualité perçue des relations. Nos autres hypothèses sont validées ; ainsi, un athlète jeune et de niveau départemental pense que la relation qu'il entretient avec son entraîneur est purement technique, alors qu'un athlète plus vieux (20-21 ans et plus) considère que cette relation doit évoluer vers un échange plus amical, vers une relation beaucoup plus intense affectivement.

Par ailleurs, les résultats émergeant de notre typologie confirment l'existence de trois types de relations entraîneur-entraîné en athlétisme qui se distinguent essentiellement selon deux dimensions : l'intensité de la relation et les caractéristiques de l'entraîneur couplées avec la discipline pratiquée par l'athlète. L'observation de ces trois types de relations montre qu'un entraîneur X, quel que soit l'athlète qui lui est associé dans la dyade, se retrouve toujours dans le même type de relation : il semblerait donc que ce soit l'entraîneur qui initie le type de relation auquel on a affaire.

Notre étude a ainsi permis de mettre en évidence que les relations qui fonctionnent le mieux sont celles qui sont basées sur une entente et un soutien affectif fort de la part de l'entraîneur, l'athlète ayant désormais bien plus besoin d'un second père ou d'un confident plutôt que d'un simple regard technique. Il semble néanmoins que ce soit l'entraîneur qui initie le type de relation auquel on affaire ; il serait dès lors intéressant de vérifier cette donnée sur plusieurs entraîneurs ayant face à eux un groupe important d'athlètes.

## Références

Bortoli, L., Malignaggi, G., Robazza, C., (1995), Perception du comportement de leur entraîneur, réel et idéal, par de jeunes athlètes. *Sport, 151*, 52-57.

L'Ecuyer, R., (1994), *Le développement du concept de soi de l'enfance à la vieillesse*. Montréal : Presses de l'Université.

Marc, E., (1992), *Identité et communication*. Paris : P.U.F.

Missoum, G., (1983), Psycho-sociologie des groupes sportifs : Evaluation de la relation entraîneur-entraîné. In R. Thomas, (Ed) *La relation au sein des A.P.S.* (pp.109-135). Paris : Vigot.

Rushall, B., Wisnuk, K., (1986). How do your athletes see you ? *Coaching review Canada*, 44-47.

Schadron, G., Yzerbyt, V., (1996). *Connaître et juger autrui*. Grenoble : P.U.G.

Vallerand, R., (1994). *Les fondements de la psychologie sociale,* Montréal : Gaétan Morin.

Vanden Auweele, Y., et Coll., (1994), La relation entraîneur-entraîné. *Enfance, 2-3*, 187-202.

# VALIDATION D'UNE ECHELLE DE PERCEPTION SUBJECTIVE DE L'EXERCICE ADAPTEE A L'ENFANT (RPE-C)

A. Groslambert [1], F. Hintzy [1] , M.D. Hoffman [2], N. Job[1] & J.D. Rouillon [1]

[1] UFR STAPS, Besançon, France
[2] Medical College of Wisconsin Milwaukee, USA

Mots-clés : : perception, exercice, enfant, validation

## Introduction

Les premiers travaux réalisés sur la perception de l'exercice chez l'enfant ont été réalisés au début des années 80. A ce jour, la plupart des auteurs ont montré que l'enfant éprouvait certaines difficultés à percevoir l'intensité de l'exercice (Mahon & Ray, 1995). Parmi les hypothèses avancées, il semblerait que les échelles d'évaluation perceptives utilisées dans ces études ne soient pas adaptées à l 'enfant, car elles ont été élaborées initialement pour l'adulte. En réponse à cette hypothèse, Williams, Eston & Furlong (1994) ont tenté de valider une nouvelle échelle perceptive (CERT) graduée de 1 à 10, constituée d'expressions couramment utilisées chez l'enfant pour qualifier les sensations perçues. Malgré cette évolution, cette échelle demeure difficilement utilisable sur le terrain en raison de l'ambiguïté du vocabulaire utilisé, mais surtout ne permet pas d'évaluer la perception subjective de l'exercice chez le jeune enfant ne sachant pas lire. Par conséquent, le but de la cette étude est de valider une échelle de perception subjective de l'exercice adaptée au jeune enfant (RPE-C) ne sachant pas lire. La reproductibilité, la spécificité et la sensibilité de cette échelle seront testés dans cette étude.

## Méthode

*Participants*
Treize enfants (7 garçons et 6 filles ) âgés de 5.5 ± 1 ans, étant capables de compter mais ne sachant pas lire, ont participé à cette étude.

*Matériel*
Une échelle d'évaluation perceptive inspirée du RPE 6-20 de Borg (1970) a été utilisée. Cette échelle est constituée de 7 images qui représentent un personnage de bande dessinée dont l'attitude générale et le visage évoquent différents niveaux de fatigue (voir Figure 1).

*Dispositif*
Afin de tester la sensibilité du RPE-C à déceler différentes intensités d'exercice, chaque sujet a réalisé un test d'effort d'intensité croissante (T1) sous forme de course en navette (Léger & Boucher, 1980). Le test débutait à 7.5 km/h et augmentait graduellement de 0.5 km/h toutes les 2 min. A la fin de chaque palier, le sujet s'arrêtait 10 s pour pointer du doigt une image correspondant à son niveau de perception de l'exercice. Le test se terminait lorsque le sujet ne parvenait plus à maintenir l'intensité de l'exercice imposé. La fréquence cardiaque (FC) a été enregistrée pour chaque sujet tout au long du test (Polar Vantage, Finlande). La reproductibilité du RPE-C a été mesurée en effectuant pour chaque sujet un second test (T2) identique à T1 à une semaine d'intervalle.

*Analyse des données*
Une ANOVA à 2 facteurs (test x intensité) avec mesures répétées et post hoc test de Scheffé a été utilisée pour comparer les valeurs de RPE-C et de FC entre T1 et T2, ainsi qu'aux différentes intensités de l'exercice. Ce traitement a été complété par une analyse de corrélation intraclasse pour mesurer la reproductibilité du RPE-C. Enfin une analyse de corrélation entre RPE-C et FC a été réalisée pour évaluer une éventuelle relation entre ces 2 variables.

***Figure 1.***
Le RPE-C

## Résultats

Les valeurs de RPE-C augmentent significativement à chaque palier d'intensité ($F = 23.9$ ; $p < 0.0001$). Il n'existe en revanche aucun effet test ni aucune interaction test x intensité. Les coefficients de corrélation intraclasses obtenus à chaque intensité de l'exercice varient entre 0.69 et 0.84. Enfin, une relation significative ($p<0.0001$ ; $r^2 = 0.61$) a été observée entre RPE-C et FC.

## Discussion

L'absence de différence significative de RPE-C entre les deux tests suggère que le RPE-C est reproductible. Ce résultat est confirmé par les valeurs élevées des coefficients de corrélation intraclasses qui correspondent à celles observées avec le RPE chez l'adultes (Lamb, Eston & Corns, 1999). L'augmentation significative des réponses perceptives observées lors de l'exercice d'intensité croissante démontre la sensibilité du RPE-C. Par ailleurs, des travaux en cours montrent que la relation RPE-C et FC est significative également lorsque les paliers d'intensité sont réalisés dans un ordre aléatoire. La relation significative observée entre la fréquence cardiaque et la perception subjective de l'exercice suggère que ces deux variables évoluent de façon concomitante. Cette relation a été rapportée dans des études réalisées chez l'adulte (Borg, Van Den Burg, Hasmen, Kaijser & Takana ; 1987). Des études futures devraient permettre d'investiguer grâce au RPE-C le rôle joué par d'autres variables physiologiques ou psychologiques dans la perception subjective de l'exercice chez l'enfant. En conclusion, l'acceptable reproductibilité, spécificité et sensibilité du RPE-C suggère que cette échelle est valide et pourrait être utilisée chez le jeune enfant par l'enseignant, l'entraîneur ou le thérapeute, afin de contrôler l'intensité de l'exercice.

**Références**

Borg G., Van Den Burg, M., Hasmen, P., Kaijser, L., & Takana, S.(1987). Relationships between perceived exertion, heart rate, lactate concentration in cycling, running and walking. *Scandinavian Journal of Sports Sciences, 9*, 69-77.

Léger, L., & Boucher, P. (1980). An indirect continuous running multistage field test : the University of Montreal track test. *Canadian Journal Applied of Sports Sciences, 5,* 77-84.

Lamb, K. L., Eston, R.G., & Cowns, D. (1999) Reliability of ratings of perceived exertion during progressive treadmill exercise. *Britisch Journal of Sports Medicine, 5*, 336-339.

Mahon, A.D., & Ray, M.L. (1995). Ratings of perceived exertion at maximal exercise in children performing different graded exercise test. *Journal of Sports and Medicine and Physical Fitness, 35,* 38-42.

Williams, J.G., Eston, R., & Furlong, B. (1994). CERT: a perceived exertion scale for young children. *Perceptual Motor skills,79*, 1451-59.

# PREDIRE L'INVESTISSEMENT OU L'ABANDON SPORTIF : UNE APPROCHE A PARTIR DE LA THEORIE DE "L'ECHANGE SOCIAL "

E. Guillet & P. Sarrazin

Université de Grenoble I, France

Mots-clés : abandon, échange social, coûts/bénéfices

## Introduction

Pourquoi certains sportifs persévèrent dans leur pratique, alors que d'autres décident d'arrêter leur activité sportive ? De nombreuses recherches qui s'intéressent à la motivation sportive tentent de répondre à cette question. L'enjeu de ces études est de comprendre le paradoxe qui existe entre d'un côté un accroissement massif de jeunes qui pratiquent un sport et de l'autre côté un taux élevé d'abandon sportif qui survient durant l'adolescence (Wankel & Mummery, 1996). Différentes théories peuvent être utilisées pour étudier ce phénomène. Cependant, une approche théorique apparaît heuristique pour expliquer l'investissement et/ou l'abandon sportif: la théorie de l'échange social (e.g., Rusbult; Thibaut & Kelley). Appliquée au domaine sportif, Scanlan, Carpenter, Schmidt, Simons & Keller (1993) définissent l'engagement sportif comme le construit psychologique qui représente le désir et la volonté de continuer la pratique sportive. Cet engagement serait influencé par quatre facteurs principaux: (1) le plaisir de jouer (i.e. un indice mascroscopique du rapport coûts/bénéfices actuel), (2) l'attirance pour des activités alternatives, (3) les investissements personnels, qui représentent les ressources personnelles qui ont été investies dans l'activité et qui ne pourront plus être récupérées si l'individu arrête de pratiquer, et (4) les contraintes sociales qui représentent les attentes ou les normes sociales qui créent des sentiments d'obligation de rester dans une activité. Les enjeux de cette étude étaient (1) de dépasser les intentions comportementales (i.e. l'engagement) en mesurant le comportement réel, (2) de ne pas rester à la notion unique de plaisir, mais de mesurer les bénéfices perçus pour rendre compte de manière plus complète du processus coûts/bénéfices, et (3) d'appréhender l'abandon de manière longitudinale. En accord avec les postulats de l'échange social nous nous attendions alors à ce que: (1) les bénéfices perçus, les investissements personnels et les contraintes sociales aient une influence positive sur les intentions de continuer la pratique (i.e. l'engagement), (2) que l'attrait pour des activités alternatives ait un impact négatif sur l'engagement, enfin (3) que les intentions de continuer la pratique soient reliées négativement au comportement d'abandon.

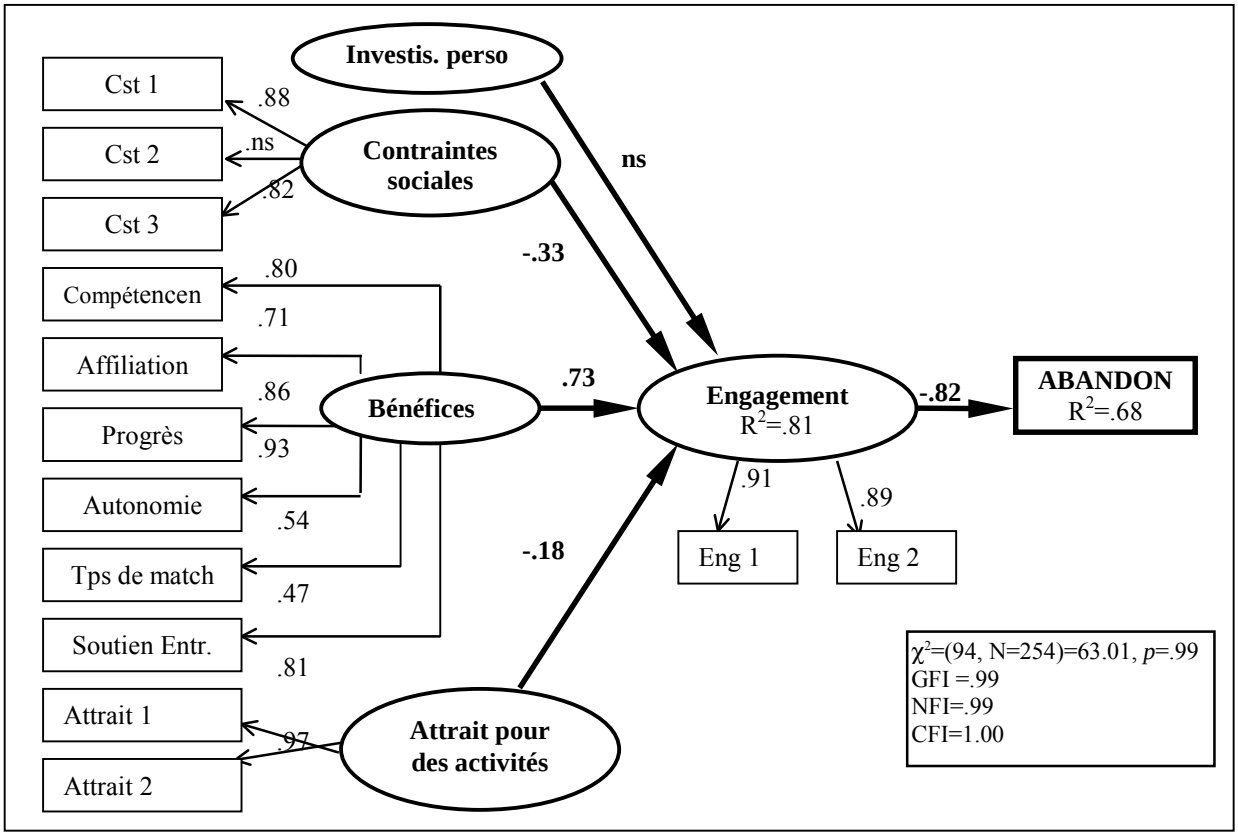
## Méthode

Deux cents cinquante quatre handballeuses âgés de 14 à 16 ans (M=15 ans), de niveau départemental et régional, ont participé à cette étude. Au printemps 99, ces handballeuses ont reçu un questionnaire par courrier, accompagné d'une enveloppe affranchie de retour. Le questionnaire comportait deux parties. La première partie comportait des renseignements sur l'âge du sujet et son temps moyen de jeu dans les matchs. La deuxième partie mesurait (1) les perceptions personnelles des sujets (la compétence, l'affiliation, le progrès, l'autonomie, et le soutien de l'entraîneur), (2) les contraintes sociales, (3) les investissements personnels (le nombre d'heures d'entraînement et d'années de pratique), (4) l'attrait pour des activités alternatives, et (5) l'engagement des sujets, i.e. les intentions de continuer la pratique. Toutes les mesures étaient rapportées sur des échelles Likert en 7 points. En Automne 99 (six mois après), il a été alors identifié 23 joueuses ayant abandonné, et 231 qui continuaient la pratique.

## Résultats

*Equations structurelles*

Le modèle a été testé statistiquement à l'aide du logiciel LISREL 8. Cette analyse témoigne (1) de l'existence d'une variable latente dénommée "bénéfices" sous-jacente aux différentes perceptions des sportives, (2) d'une liaison positive entre les bénéfices perçus et les intentions de continuer la pratique (i.e. l'engagement), (3) de l'influence négative des contraintes sociales et de l'attrait pour des activités alternatives sur l'engagement, et (4) d'une corrélation négative entre l'engagement et le comportement d'abandon.




## Discussion

Les résultats obtenus supportent en grande partie les hypothèses. Plus les bénéfices perçus sont élevés, moins l'attirance pour des activités alternatives est importante, moins la pression sociale est forte, plus le sportif à des intentions élevées de continuer son activité. Enfin, plus l'engagement est important, moins les sportifs abandonnent. Contrairement à l'une des hypothèses initiales, les contraintes sociales ne sont pas reliées positivement à la persévérance. Ce résultat confirme la théorie de l'autodétermination qui met en avant que ce type de facteur représente une pression extérieure qui est peu autodéterminée. Les conséquences de cette forme de motivation sont alors néfastes sur la persistance dans une activité.

## Références

Scanlan, T.K., Carpenter, P.J., Schmidt, G.W., Simons, J.P., Keeler, B. (1993). An introduction to the sport commitment model. *Journal of Sport and Exercice Psychology, 15*, 1-15.

Wankel, L.M., Mummery, W.K. (1996). Canada. In P. Deknop, L.M. Engstrom, B. Skirstad, & M. Weiss (Eds.), *Worldwide trends in child and youth sport.* Champaign, Illinois: Human Kinetics.

# PERCEVOIR POUR AGIR : LOCALISER AVEC UNE PROTHESE SENSORIELLE MINIMALE

B. Hardy[1], M.M. Ramanantsoa[1], S. Hanneton[1] & Equipe COSTECH-UTC[2]

[1] Université René Descartes, UFR STAPS, Paris, France
[2] Université Technologique de Compiègne, Compiègne, France

Mots-clés : boucle sensori-motrice, perception, handicap

## Introduction

Paul Bach Y Rita, précurseur dans le domaine de la substitution sensorielle, a développé à la fin des années 70 des prothèses visuo-tactiles dans le but de pallier la perte de vue. Ces prothèses transforment une information sensorielle dans une modalité donnée (la vision) en un ensemble de stimuli dans une autre modalité sensorielle (le toucher). Cet auteur a montré que l'action joue un rôle essentiel dans la perception d'objets distants. Les objectifs de notre étude sont (1) de vérifier que cette thèse reste valable pour un système de substitution sensorielle ultra simplifié, (2) de chercher à comprendre la stratégie employée par les sujets dans une tâche de pointage. Ce deuxième objectif s'appuie sur la problématique pragmatique/sémantique largement apparente dans la littérature classique concernant les coordinations visuo-manuelles. En effet, d'une distinction anatomique (Schneider, 1969) entre deux voies du système visuel (voie du « quoi » et du « où »), les recherches se sont orientées vers un dualisme d'ordre fonctionnel (Jeannerod, 1974 ; Buser, 1988), avec d'une part, la détermination d'une voie ventrale responsable de la reconnaissance verbalisable, catégorisable et descriptible des objets induisant une représentation sémantique, et d'autre part, une voie dorsale gérant l'action (geste dirigé envers l'objet et acte de préhension) impliquant un mode de traitement pragmatique. Nous avons cherché à vérifier si cette distinction était apparente dans le cadre de la substitution sensorielle.

## Matériels et méthodes

### *Dispositif technique et matériel*

La prothèse minimale est un phototransistor fixé sur l'index de la main gauche et couplé à un stimulateur tactile vibrant en tout ou rien placé sous la face interne de l'index de la main droite. La cible est une demie balle de tennis recouverte de papier réflecteur éclairée par quatre sources infrarouges. La cible peut occuper 6 positions différentes réparties sur un arc de cercle.

*Participants*
10 adultes voyants aveuglés et 10 adultes non voyants sont testés en condition de pointage directionnel. Ils sont assis sur un tabouret, le dos appuyé contre un mur, leurs yeux sont bandés, et leurs oreilles bouchées.

### *Test*

Une phase d'apprentissage proprioceptif passif des différentes localisations précède le début du test. L'expérience comporte 60 essais de pointage. A chaque essai, le sujet détermine la localisation de la cible, par les mouvements exploratoires de sa main gauche équipée du dispositif. Lorsqu'il juge avoir localisé l'objet, il reprend sa position de départ, et l'expérimentateur l'informe alors de faire un pointage « go » ou « chiffre ». Dans le premier cas, il pointe avec sa main droite en énonçant « go », dans le second cas, le geste de pointage s'accompagne de l'énoncé du « chiffre » censé correspondre à la localisation de la cible.

***Mesures***

Deux types d'erreurs sont classiquement mesurées : l'erreur variable (précision du pointage) et l'erreur constante (biais de pointage, ceci afin de vérifier le caractère systématique de la déviation). Nous avons également relevé le pourcentage de réponses verbales correctes (condition « chiffre »). Les pourcentages de réponses verbales correctes peuvent être comparées aux résultats du pointage en ramenant la réponse « pointée » au numéro de la cible la plus proche (« réponse pointée »).

## Résultats

Les ellipses de confiance montrent que les deux groupes de sujets testés discriminent les 6 cibles. Les sujets non voyants sont plus précis (4,8 cm) que les sujets voyants aveuglés (5,4 cm), mais cette différence n'est pas significative ($F[1,108]=3,541$ ; $p<0,063$). Une analyse cible par cible montre que les aveugles sont significativement plus précis que les voyants pour les cibles 1 et 2 placées dans l'axe du corps. La comparaison des deux populations n'a pas révélé de différence significative entre les conditions « chiffre » et « go » . L'analyse des erreurs constantes chez les voyants aveuglés a abouti à un effet croisé cible/ « go », « chiffre » ($F[10,106]=2,53$ ; $p<0,009$). La comparaison des deux populations a révélé un effet proche de la significativité ($R[2,107]=3,017$ ; $p<0,053$). En d'autres termes, les adultes non voyants seraient moins sujets au biais de pointage. Nous avons enfin cherché à savoir s'il existait un lien entre réponse verbale et « réponse pointée ». L'analyse des probabilités montre que les réponses verbales et les « réponses pointées » sont fortement dépendantes chez les deux populations.

## Discussion

Cette expérience montre que la perception de la localisation de cibles distales est possible avec cette prothèse minimale. D'autre part, les résultats semblent soutenir l'idée que les processus d'utilisation de cette prothèse suivent un format sémantique (forte dépendance entre réponse verbale et pointage). Ce fonctionnement dans un mode « sémantique » est certainement dû aux conditions expérimentales imposées. En effet, le nouveau mode perceptif proposé par la prothèse, réclamerait, pour pouvoir prétendre guider et contrôler une motricité efficace, un nécessaire calibrage de deux espaces, l'un kinesio-moteur du corps, l'autre perceptif de l'espace environnant. Or, dans notre expérience, la phase d'habituation à la prothèse s'est réalisée quasi immédiatement dans un contexte définissant sémantiquement la présence de six cibles, l'information sur leurs localisations précises étant par ailleurs, parallèlement apportée proprioceptivement et passivement. Cette calibration nécessiterait un retour verbal ou tactile de l'ampleur et du biais des erreurs de pointage des sujets. Nous noterons néanmoins les scores de précision et de catégorisation verbale très remarquables obtenus par les adultes non voyants sur les cibles 1 et 2 directement dans l'axe longitudinal du corps. Ces résultats semblent concorder avec les données de la littérature concernant la précision de représentation de l'espace dans l'axe du corps. L'étude de ces opérations cognitives et sensori-motrices de calibration exigées par une perception médiatisée, dédiée à l'action représente, à notre avis, une perspective de réflexion et de recherche fructueuse pour éclairer les difficultés d'usage des prothèses de substitution sensorielle.

## Références

Bach Y Rita, P. (1997). Substitution sensorielle et qualia. In: J. Proust (Ed), *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la question de Molyneux.* (pp. 81-100). Paris, PUF.

Buser, P. (1988). Au- delà de l'attention: de la perception à l'action. Les déficits de l'activité gestuelle. L'involontaire et le volontaire. *Cerveau de soi et cerveau de l'autre*. Paris : Odile Jacob.

Jeannerod, M. (1974). Le geste et l'action: coordination visuo-motrice et utilisation de l'espace. In X. Seron & M. Jeannerod (Eds.), *Neuropsychologie humaine* (pp 217-234). Liège : Mardaga.

Pacherie, E. (1997). Du problème de Molyneux au problème de Bach Y Rita. In J. Proust (Ed), *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la question de Molyneux.* (pp. 255-293). Paris : PUF.

Rossetti, Y. (1997). Des modalités sensorielles aux représentations spatiales en action. In J. Proust (Ed), *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la question de Molyneux*. ( pp.179-221). Paris : PUF.

Rossetti, Y., Régnier C. (1995). Representations in action : pointing to a target with various representations. In B.G. Bardy, R.J. Bootsma & Y. Guiard (Eds.), *Studies in perception and action III* (pp. 223-226). Mahwah NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

# VALIDATION DU QUESTIONNAIRE SUR L'AMBIANCE DU GROUPE

J.P. Heuzé[1], P. Fontayne[2], C. Le Scanff[1], E. Rosnet[1]

[1]UFRSTAPS, Université de Reims, France
[2]Université de Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : validation, questionnaire, cohésion

## Introduction

Dans le domaine des groupes sportifs, la cohésion constitue le phénomène psychologique le plus étudié. Depuis le milieu des années 80, le modèle théorique proposé par Carron, Widmeyer et Brawley (1985), et l'outil qu'ils ont construit, se sont imposés progressivement à l'ensemble de la communauté scientifique. La cohésion est comprise comme une construction multidimensionnelle et dynamique, composée des perceptions des membres du groupe sur le fonctionnement du collectif en tant que totalité et sur son attrait. Chacune de ces dimensions (intégration du groupe et attraction individuelle pour le groupe) s'exprime selon deux orientations (sociale et opératoire). La combinaison des dimensions et des orientations détermine quatre facteurs de la cohésion (ATG-S, ATG-T, GI-S, GI-T). Le questionnaire construit pour mesurer ces quatre facteurs (Group Environment Questionnaire) a fait l'objet de nombreuses études de validation (Brawley, Carron, & Widmeyer, 1987; Carron et al., 1985; Li & Harmer, 1996); il est considéré comme l'outil de mesure de la cohésion le plus solide sur le plan psychométrique. L'objectif de ce travail est de proposer une traduction et une validation en langue française du GEQ. La procédure de validation a été menée auprès de sportifs adultes pratiquant divers sports collectifs et présentant des caractéristiques hétérogènes (niveau sportif, ancienneté dans l'équipe, volume hebdomadaire d'entraînement); l'objectif était de recueillir, dans la population expérimentale, des formes variées de cohésion (Carron & Brawley, sous presse). La procédure a respecté dans ses grandes lignes les étapes de validation transculturelle recommandées par Vallerand (1989). Au total, cinq études ont été réalisées. Les trois premières renvoient à une procédure de validation d'une version française très proche du questionnaire original. Cette tentative n'a pas abouti, mais a permis de construire une deuxième version française dont la validité est testée dans les deux études (4 et 5) présentées ici.

## Etude 4

*Participants*
L'étude porte sur 184 joueurs et 102 joueuses étudiants en 1ère et 2ème année à la Faculté des Sciences du sport de l'Université de Reims. Ils sont âgés de 19 ans (19,62 ± 1,51) et évoluent dans leurs équipes respectives depuis 1 mois à 17 ans.

*Procédure*
Suite aux premières études, une version à 32 items du Questionnaire sur l'Ambiance du Groupe a été soumise aux sujets au cours de passations collectives. L'objectif de l'étude est d'évaluer la validité de construit du QAG, à l'aide d'analyses factorielles exploratoires et confirmatoires, ainsi que d'éprouver sa fiabilité par l'examen de sa consistance interne et de l'équivalence inter échelle (Carron et al., 1985). Une première analyse factorielle a permis de sélectionner des items pour arriver à une structure finale du questionnaire à 18 items (comme le GEQ). Les résultats suivants portent sur ces 18 items.

*Résultats*
La structure factorielle des 18 items a été étudiée par une analyse factorielle en composante principale et une rotation Oblimin. Les facteurs dont les valeurs propres sont supérieures à 1 (Guttman, 1954) et qui rendent compte d'au moins 5% de la variance, ont été extraits. Enfin, un poids minimum de 40% a été retenu pour considérer qu'un item était corrélé à un facteur. L'analyse factorielle en composante principale révèle 4 facteurs principaux expliquant 60,1% de la variance totale des résultats. Le premier facteur rassemble l'ensemble des items, avec des corrélations comprises entre .44 et .72. Le deuxième facteur oppose les items référés à la cohésion sociale (coordonnées positives) aux items référés à la cohésion opératoire (coordonnées négatives). Le troisième facteur oppose les items référés à la dimension

attraction (coordonnées positives) aux items référés à la dimension intégration (coordonnées négatives). Après rotation Oblimin, la matrice factorielle présente 4 facteurs principaux qui correspondent aux 4 facteurs du questionnaire. L'analyse factorielle confirmatoire, réalisée à l'aide du logiciel LISREL 8, fournit des indices d'ajustement satisfaisants du modèle hiérarchique avec 4 facteurs latents qui se regroupent sur 2 facteurs latents (attraction et intégration): $\chi^2$ (130) = 285.21, $p$<.001, *GFI* = .902, *TLI* = .902, *CFI* = .916, *ECVI* = 1.288. Les coefficients alpha de Cronbach sont respectivement de .71, .83, .83 et .79 pour les échelles ATG-S, ATG-T, GI-S et GI-T. De plus, chacun des 18 items est plus corrélé à son échelle qu'aux trois autres échelles.

## Etude 5

*Population*

L'étude porte sur 117 pratiquants de sports individuels et 120 joueurs de sports collectifs (âge : 19,48 ± 1,23 ; ancienneté dans le club: 51,18 mois ± 45,6).

*Procédure*

L'objectif de l'étude est de vérifier la validité prédictive du QAG à l'aide d'une procédure identique à celle employée par Brawley et al. (1987). Des analyses discriminantes ont été réalisées pour classifier les sujets selon leur type de sport (individuel *vs.* collectif) ou leur ancienneté (nouveau *vs.* ancien). Des ANOVA ont été utilisées pour tester les effets du sport ou de l'ancienneté sur les 4 facteurs du QAG.

*Résultats*

Globalement, les résultats sont conformes à ceux observés par Brawley et al. (1987). Les 4 facteurs du QAG permettent de classer correctement 67,93% des individus selon leur type de sport ($\chi^2$=46,78, $p$<.001) et 66,35% des sujets selon leur ancienneté ($\chi^2$=46,78, $p$<.001). Les pratiquants de sports collectifs obtiennent des scores supérieurs au facteur GIT [$F$(1,235)=8,73, $p$<.01] et inférieurs au facteur ATGT [$F$(1,235)=13,94, $p$<.001] par rapport aux pratiquants de sports individuels. Les sujets présents dans leur club depuis plus de 36 mois obtiennent des scores de cohésion sociale supérieurs aux sportifs nouveaux dans leur structure [$F$(1,212)=4,29, $p$<.05].

## Discussion

Les analyses factorielles attestent de la validité de construit du QAG. Elles révèlent une structure conforme au modèle théorique. Les échelles du QAG présentent une bonne consistance interne et permettent de répliquer des résultats déjà observés dans la littérature. Mais la validité concomitante du QAG n'est pas établie; la version finale à 18 items comprend 15 items dont le sens est proche des items de la version anglophone et 3 items différents.

## Références

Brawley, L.R., Carron, A.V., et Widmeyer, W.N. (1987). Assessing the cohesion of teams: validity of the group environment questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, *9*, 275-294.

Carron, A.V., & Brawley, L.R. (sous presse). Cohesion: Conceptual and measurement issues. *Small Group Research*.

Carron, A.V., Widmeyer, W.N., & Brawley, L.R. (1985). The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport Psychology*, *7*, 244-266.

Guttman, L. (1954). Some necessary conditions for common factors analysis. *Psychometrika*, *19*, 146-185.

Li, F., et Harmer, P. (1996). Confirmatory factor analysis of the Group Environment Questionnaire with an intercollegiate sample. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *18*, 49-63.

Vallerand, R.J. (1989). Vers une méthodologie de validation transculturelle de questionnaires psychologiques: implications pour la recherche en langue française. *Psychologie Canadienne*, *30*, 662-680.

# LE COACHING EN CANOE : ETUDE DE CAS D'UNE COLLABORATION ENTRAINEUR-SPORTIF LORS D'UNE RECONNAISSANCE DE PARCOURS DE SLALOM

F. Hutteau & G. Avanzini

UFR STAPS, Orléans, France

Mots-clés : canoë, coaching, action située

## Introduction

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une collaboration engagée avec la Fédération Française de Canoë-Kayak (FFCK). Il concerne l'activité d'un entraîneur, de l'équipe de France en canoë de slalom monoplace (C1), en situation de compétition. Il ambitionne de répondre à des « visées épistémiques et transformatives » (Schwartz, 1997) sur l'entraînement en sport de haut niveau. Ces perspectives rejoignent les visées de recherches développées en « science de l'entraînement » (Woodman, 1993). Ce travail se distingue, des investigations comportementalistes et expérimentalistes, considérant le sport comme un champ d'étude privilégié, et rejoint les travaux abordant le *coaching* dans une perspective cognitive (Coté et al, 1995). Par contre l'activité est appréhendée intrinsèquement, c'est-à-dire à partir des éléments significatifs du point de vue de l'entraîneur. Cela permet l'accès à l'activité de l'entraîneur dans l'action et met l'accent sur sa dimension dynamique située de l'instant. Le *coaching* est considéré comme l'activité du coach menée au sein d'un système complexe autonome (Varela, 1994) formé par l'environnement et les acteurs de la situation. C'est-à-dire une auto-production dynamique du système traduisant une co-détermination entre l'action et la situation. La cognition et l'action sont indissociablement liées à leur contexte. L'action est abordée comme une « action située » (Suchman, 1987) en référence à l'objet théorique du cours d'action (Theureau, 1992). Ce travail porte sur l'activité de l'entraîneur, sous une forme collaborative entraîneur-athlète, lors de la reconnaissance d'un parcours de slalom (descente). La situation de compétition en canoë C1 fait apparaître des moments privilégiés de coopération entraîneur-athlète, notamment lors de la descente. La compétition est structurée par deux phases : les qualifications et la finale. Chacune d'elle se compose de deux manches. L'addition des deux manches de qualification permet la sélection des 15 premiers pour la finale. L'entraîneur est confronté à une contrainte temporelle très forte agissant sur ses échanges avec les sportifs. Cette phase de reconnaissance de parcours est estimée déterminante par les acteurs pour leur performance. Cette découverte du parcours précède de peu de temps l'activité.

## Méthode

### *Participants*

**L'étude est menée en collaboration avec un entraîneur national olympique et un athlète de l'équipe de France en canoë slalom monoplace (C1).**

### *Procédure*

**L'activité de l'entraîneur est étudiée au cours d'une manche de la coupe du monde qui se déroule à Bratislava (1999) et plus spécifiquement lors d'une période de préparation du parcours : la descente. Elle permet les premiers échanges entre les acteurs concernant le parcours de type slalom (caractérisé par des passages de portes), tandis qu'ils le suivent depuis les berges afin de placer le**

**sportif dans des conditions optimales de passage. Cette période de préparation dure ici 21 minutes 11 secondes.**

***Recueil de données* : Deux types de données sont recueillies.**

(a) Des données d'observations et d'enregistrements, au cours de la descente, sont recueillies grâce à un dispositif comprenant une caméra S-VHS et un micro cravate fixé sur l'entraîneur. Ce système permet d'enregistrer les interactions entraîneur-athlète en situation.
(b) Des données de verbalisation, recueillies *à posteriori* au cours d'entretiens d'auto-confrontation menés avec le coach. Lors de ces entretiens l'entraîneur est sollicité par le chercheur, pour expliciter ses actions au cours de la descente à partir des images vidéo. Les échanges produits sont intégralement vidéoscopés.
*Traitement des données :* Les échanges verbaux de l'entraîneur et du sportif au cours de la descente, ainsi que les entretiens entre le coach et le chercheur sont retranscrits *verbatim*. Notre analyse porte sur les paramètres de l'action tels que l'entraîneur les vit. L'activité verbale significative, du point de vue de l'entraîneur, dans son action est mise en relation avec sa description de son action. L'auto-confrontation aide à faire émerger des catégorisations significatives et structurantes de l'activité de *coaching*. Celle-ci sont réalisées grâce à la démarche itérative d'analyse préconisée par Strauss et Corbin (1990).

## Résultats-Discussion

L'analyse révèle que, dans la situation de reconnaissance de parcours de slalom, l'activité de l'entraîneur se structure autour de 4 catégories majeures en combinaison, traduisant une « dynamique de *coaching* », organisant son action dans un but de performance : Le parcours est perçu comme composé d'une succession de (a) *segments à options ou à certitude*, en fonction des possibilités techniques, jugées multiples ou uniques, d'enchaînement de passages de portes. L'approche de l'entraîneur se décline différemment en fonction de la nature identifiée des segments « … là c'est une porte difficile, parce qu'à la sortie tu peux faire long, tu peux faire court … donc j'attends son indice », « à certains endroits je suis sûr de la bonne trajectoire pour réussir, …, il faut que je le lui dise… ». Pour être efficace, selon l'entraîneur, le travail de reconnaissance doit être spécifique au fonctionnement de l'athlète et à sa sensibilité ; il aspire à (b) *Respecter la singularité de l'athlète* : il s'agit de déterminer et de s'imprégner de sa stratégie , d' appréhender les *référents* de l'athlète et d' impulser chez lui une envie de faire. Cela traduit une volonté affichée d'être en phase avec l'athlète « Il vaut mieux qu'il soit persuadé d'avoir fait le bon choix, plutôt que je lui impose un truc… ». La descente précède de peu de temps l'action du sportif, aussi l'entraîneur cherche à (c) *Assurer des ancrages pour l'action à venir* : « il faut que pendant sa navigation qu'il ait à l'esprit tout le temps … les référents … il faut qu'il organise sa navigation par rapport à ça, … en sachant qu'il aura alors une bonne navigation », « j'aimerai qu'il s'en rappelle … aussi je lui répète … ». L'entraîneur organise donc les éléments techniques du parcours dans une cohérence plus profonde « … je dirais même philosophique » pour être sûr que l'athlète en soit imprégné et que cela puisse être opératoire dans l'action compétitive ensuite. Pour cela l'entraîneur affirme devoir s'assurer de la compréhension de chaque élément du slalom, par des modes de (d) *vérification de la bonne lecture du parcours par l'athlète* : « … je crois que ça le satisfait là », « … je lui demande ça pour vérifier qu'il a bien intégré les éléments d'analyse ». Ce processus de vérification semble avoir des conséquences sur la nature et sur la quantité des informations échangées. De ces analyses il ressort que la structure et la forme de l'activité de reconnaissance du slalom sont fluctuantes et contextualisées. Dans l'ensemble elle s'organise sous une forme collaborative coach-athlète au cours de laquelle l'entraîneur reste peu prescriptif. L'adhésion de l'athlète semble être primordiale, et il reste décideur. Si l'approche de l'entraîneur paraît organisée, des éléments indiquent qu'elle se structure au fil de l'action, notamment autour de « registres de navigation » qui autorisent des axes de lecture et d'analyse du parcours. Ils guident l'activité de l'entraîneur pendant cette phase avec ce sportif, afin d'optimiser sa préparation à l'action future. Ces éléments nous poussent à mettre l'accent sur la dimension dynamique et autonome de cette activité, dans un contexte mouvant. Le *coaching* ressort donc comme une « activité collaborative située » et induit des orientations spécifiques pour concevoir des « systèmes d'aide » adaptés.

**Références**

Coté, J., et al. (1995). The Knowledge of High-Performance Gymnastic Coaches: competition and training consideration. *The Sport Psychologist, 9*, 65-75.

Schwartz, Y. (1997). *Reconnaissances du travail. Pour une approche ergologique*. Paris : PUF.

Strauss, A., et Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques.* Beverly Hills, CA: Sage.

Suchman, L. (1990). Plans d'action. Problèmes de représentation de la pratique en sciences cogintives. In Suchman, L. (Eds.), *Les formes de l'Action : Sémiotique et sociologie* (pp.149-170). Paris : ECHESS.

Theureau, J. (1992). *Le cours d'action : Analyse sémio-logique. Essai d'une anthropologie cognitive située.* Berne : Peter Lang.

Varela, FJ. (1989). *Autonomie et connaissance. Essai sur le vivant*. Paris : Le Seuil.

Woodman, L. (1993). Coaching: A science, an art, an emerging profession. *Sport Science Review, 2*, 1-13.

# ELABORATION ET VALIDATION D'UN QUESTIONNAIRE D'AGRESSIVITE INSTRUMENTALE ET EMOTIONNELLE

J. Jung[1], J. Crémieux[1] & R. Pfister[2]

[1] UFRSTAPS, Toulon, France
[2] UFRSTAPS, Grenoble, France

Mots-clés : questionnaire, validation, agressivité instrumentale, agressivité émotionnelle, facteur sexe

## Introduction

Dans le cadre d'un programme de recherche sur l'agressivité, et en vue d'expliquer l'effet de la pratique sportive sur les comportements d'agression, la distinction au plan comportemental entre une agression "instrumentale" (ou "cool blood aggression" comme l'appellent les Anglo-saxons) et une agression "émotionnelle" (ou "hostile"), s'avère extrêmement pertinente. A cet égard, si les questionnaires d'agressivité, qui sont surtout en langue anglaise, sont relativement nombreux, ils ne concernent très généralement que la seule agressivité émotionnelle. L'objectif de notre travail est de construire un questionnaire prenant en compte la distinction entre les deux types d'agressivité (instrumentale et émotionnelle), et cela dans les deux registres verbal et physique, et d'entamer les étapes nécessaires à sa validation en langue française.

## Méthodes

*Etude 1*

Cette étude est menée afin de comparer les réponses obtenues aux questions de l'échelle d'agressivité du Questionnaire de Personnalité pour Sportifs (QPS) d'Edgard Thill, d'origine anglo-saxonne, dans lequel les sujets répondent aux 22 questions par vrai ou faux et les réponses obtenues à ces mêmes questions mais avec un format de réponse en cinq niveaux de type Likert (1 : Toujours ; 2 : Souvent ; 3 : Quelquefois ; 4 : Rarement ; 5 : Jamais). Quatre-vingt-seize étudiants (42 femmes, âge moyen = 21,2 ; $\sigma$ = 1,4 et 54 hommes, âge moyen = 22,1 ; $\sigma$ = 2,3) en licence STAPS ont participé à cette étude. Trois questions sont soulevées : des personnes qui, à cause de la contrainte, ont choisi entre vrai ou faux, ne vont-elles pas s'orienter vers la réponse n° 3 correspondant à "Quelquefois" dans le mode en cinq niveaux ? Allons-nous retrouver la similarité des réponses entre les deux questionnaires ? Y-a-t-il une différence hommes/femmes dans la nouvelle répartition des réponses ?

*Résultats*

**Tableau 1 Résultats de la comparaison des réponses obtenues entre les 2 questionnaires**

| | Femmes | Hommes | Femmes + Hommes |
|---|---|---|---|
| Réponses identiques entre les 2 questionnaires | 60,8 % | 65,5 % | 63,1 % |
| Réponses n°3 "quelquefois" | 22,2 % | 22,7 % | 22,5 % |
| Réponses inversées | 17,2 % | 11,8 % | 14,5 % |

Un test de $\chi^2$ nous indique qu'il n'y a aucune différence entre les sexes ($\chi^2$ = 1,19, p = 0,55). Nous notons que 37 % des sujets modifient leurs réponses. Un sondage réalisé auprès des sujets ayant rempli le questionnaire, indique que plus de 90 % d'entre eux préfèrent répondre suivant le format de réponse de type Likert.

***Etude 2***

Un questionnaire préliminaire a été conçu pour comporter quatre catégories : une catégorie regroupant les items d'Agressivité Emotionnelle Physique (AEP), une catégorie rassemblant les items d'Agressivité Instrumentale Physique (AIP), une autre catégorie contenant ceux d'Agressivité Emotionnelle Verbale (AEV) et la dernière catégorie regroupant les items d'Agressivité Instrumentale Verbale (AIV). Les catégories d'AEP et d'AEV ont été reprises de la version française de l'"Aggression Questionnaire" de

Buss et Perry datant de 1992 (Masse & Pfister, 1999). Pour les deux autres catégories, une commission de chercheurs spécialisés dans ce domaine a créé un certain nombre d'items d'agressivité instrumentale dans les deux registres physique et verbal. A la vue des résultats de l'étude 1, nous avons opté pour une présentation propositionnelle des items de type Likert. Le questionnaire, comportant 46 items a été soumis à 183 sujets, étudiants en deug STAPS (56 femmes, âge moyen = 19,9 ; $\sigma$ = 1,3 et 127 hommes, âge moyen = 20 ; $\sigma$ = 1,5).

**Résultats**

Une analyse en composantes principales (ACP) fait ressortir quatre facteurs comportant chacun 5 items et correspondant aux quatre catégories citées ci-dessus. Nous notons que les saturations des items par leurs facteurs respectifs sont comprises entre 0,40 et 0,82 ; les valeurs propres de chacun des facteurs se situent entre 5,43 et 1,25 ; les indices de consistances internes des facteurs ($\alpha$ de Cronbach) vont de 0,68 à 0,84 avec un $\alpha$ pour l'ensemble du questionnaire égal à 0,85 ; les corrélations inter-items s'étalent de 0,29 à 0,53 ; chacun des facteurs explique plus de 5 % de la variance (entre 6,25 et 27,17), l'ensemble des facteurs expliquant 53,64 % de la variance totale. Une ACP où l'on a commandé expressément deux facteurs, fait apparaître que les items d'agressivité émotionnelle (verbale et physique) sortent dans un facteur et les items d'agressivité instrumentale (verbale et physique) dans l'autre facteur. En ce qui concerne le facteur sexe, un test de U de Mann-Whitney, nous indique que les hommes sont physiquement plus agressifs que les femmes et ce, aussi bien au plan instrumental ($Z = 2,95$ ; $p = 0,003$) qu'émotionnel ($Z = 5,94$ ; $p = 0,000$). Nous distinguons une agressivité émotionnelle verbale équivalente entre les deux sexes ($Z = 1$ ; $p = 0,32$) et une agressivité instrumentale verbale significativement plus élevée chez les hommes ($Z = 2,51$ ; $p = 0,03$).

**Discussion**

L'étude 1, nous indique que le format de réponse vrai/faux utilisé par Edgard Thill dans son questionnaire, s'avère incomplet. La similarité des réponses entre les deux questionnaires est loin d'être parfaite puisque plus du tiers de la population modifie ses réponses. De plus, le format de réponse vrai/faux ne correspond plus au format utilisé actuellement par les questionnaires. Concernant l'étude 2, les premières épreuves de validation du Questionnaire d'Agressivité Instrumentale et Emotionnelle ont donné des résultats très satisfaisants et conformes aux règles de validation de questionnaire proposées par Vallerand (1989). Les études relatives au facteur sexe confirment à la fois des résultats déjà classiques, comme la différence hommes/femmes concernant le registre physique et apportent un élément original. En effet, si l'agressivité verbale est l'objet de résultats contradictoires, tantôt les hommes sont plus agressifs verbalement que les femmes (Harris, M.B., 1996), tantôt les hommes sont aussi agressifs verbalement que les femmes (Masse & Pfister, 1999), il apparaît ici qu'il y a bien lieu de distinguer une agressivité verbale instrumentale et une agressivité verbale émotionnelle, ce qui n'a jamais été envisagé auparavant. Si cette dernière semble aussi fréquente chez les hommes que chez les femmes, il n'en est absolument pas de même de la première qui est très largement plus le fait de l'homme que de la femme. Plus généralement, il semble que l'instrumentalisation de l'agressivité soit une caractéristique éminemment masculine. Cependant, n'oublions pas que la population étudiée est une population STAPS. A cet égard, le sens commun semble lui prêter des dispositions agressives différentes de tout un chacun. Par la suite, il conviendrait de faire passer le questionnaire à d'autres populations pour distinguer d'éventuelles différences.

Références

Buss, A.H., & Perry, M. (1992). The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology, 63*, 452-459.

Harris, M.B. (1996). Aggressive experiences and aggressiveness: Relationship to ethnicity, gender and age. *Journal of Applied Social Psychology, 26*, 843-870.

Masse, C. & Pfister, R. (1999). Validation transculturelle du "Aggression Questionnaire" de Buss et Perry. *Communication affichée au congrès national de psychologie*. Aix-en-Provence.

Thill, E. (1975). *Sport et personnalité*. Paris : Editions Universitaires.

Vallerand, R.J. (1989). Vers une méthodologie de la validation transculturelle de questionnaires psychologiques: Implications pour la recherche en langue française. *Canadian Psychology, 30*, 662-680.

# STYLE IMPULSIF-REFLECHI, PROCESSUS D'INHIBITION ET MOTRICITE

J. Keller & F. Rosey

Université René Descartes, Paris, France

Mots-clés : développement, motricité, variabilité, coordination, inhibition

## Introduction

Les processus d'activation / inhibition présentent un regain d'intérêt en psychologie depuis quelques décennies. Les théories associative, cognitive, (notamment piagétienne) se sont intéressées à l'amélioration des ressources, mais n'ont pu expliquer des interférences dans les phénomènes mnésiques (Dempster, 1995) ou des décalages lors du développement des structures logiques (Houdé, 1994). L'enfant en situation de résolution de problème doit choisir entre des schèmes qui entrent en compétition, sélectionner les plus efficients, c'est-à-dire inhiber les non-pertinents. L'inhibition, définie comme une suppression cognitive de base par conservation d'information non-pertinente en mémoire de travail, se manifeste de différentes façons. Elle est considérée comme, la capacité à inhiber une réponse immédiate (c'est-à-dire l'impulsivité), la capacité à attendre un objet désiré ou un but, à inhiber un mouvement en réponse aux demandes de la tâche (Visser, Das-Smaal & Kwakman, 1989). Les situations motrices complexes sont rarement étudiées. La tendance à contrôler l'impulsivité ou non lors de la réalisation d'une tâche de renvoi de balle avec raquette ayant montré son influence sur la performance (Keller & Ripoll, 1996) le but de cette expérimentation est de tester l'existence de relations entre les tests mettant en jeu les processus d'inhibition entre eux et la réalisation d'habiletés motrices.

## Méthode

### *Participants*

L'étude a porté sur 58 enfants de 3 à 5 ans (16 de 3 ans, 27 de 4 ans et 21 de 5 ans) issues d'écoles de Paris, de l'Essonne, une garderie de la banlieue parisienne.

### *Procédure*

Elle consiste à présenter à l'enfant, une série de « jeux » de cartes, les épreuves Go / No-Go et 1 coup / 2 coups, le Matching Familiar Figures Test de Kagan (MFFT) et le TRAIL Making Test de Reitan. Le MFFT est constitué de douze paires de planches. Le sujet doit sélectionner la silhouette de référence mélangée parmi cinq autres qui lui ressemblent. L'expérimentateur répond "non" aux réponses incorrectes, jusqu'à ce que le sujet trouve la bonne réponse. On mesure le temps (en secondes) de la première réponse (KTP) et le nombre d'erreurs (KE). Le principe des épreuves d'inhibition est d'activer dans un premier temps des schèmes de réponses, par le renforcement d'associations logiques dans une série composée de 16 items qui constitue la condition contrôle. Puis dans un deuxième temps l'enfant doit répondre de façon inverse au cours de la même série de 16 items. Le nombre d'erreurs est compté pour chaque série.

- Cartes « jour-nuit » : L'expérimentateur demande à l'enfant de dire "le jour" quand il présente une carte-avec un soleil et "la nuit" quand elle représente la lune (JNC). Dans la condition expérimentale l'enfant doit dire « la nuit » quand c'est un soleil et « le jour » quand c'est une lune (JNE).
- Cartes « main-bougie » : l'enfant doit taper sur la carte représentant une main et souffler quand il s'agit d'une bougie (MBC). La condition inverse consiste à souffler lorsqu'il s'agit de la carte « main » et toucher la carte « bougie » (MBE).
- Dans la troisième situation, l'expérimentateur demande de taper un coup sur la table quand il frappe un coup avec son doigt et deux quand il frappe deux fois (CC). Puis, l'enfant doit répondre par 2 frappes quand l'expérimentateur tape une seule fois et une seule fois à deux coups (CE).
- La 4ème épreuve (GO/NO-GO) ne présente qu'une série. L'enfant doit toucher une carte lorsqu'elle est bleue et ne rien faire quand elle est rouge. Mais, condition supplémentaire, la carte est cachée et l'enfant doit répondre après un délai de 5 secondes quand l'expérimentateur lui dit « Vas-y » (GOE).

Ces tests présentent une observation complémentaire qui consiste à compter les auto-contrôles, c'est-à-dire quand l'enfant s'apprête à répondre puis se retient pour rectifier sa première tendance. Ils sont notés pour chaque test sous la forme (JNCA, MBCA,CCA, JNEA,MBEA, CEA, GOEA).
- Le Trail Making Test (5 ans): l'expérimentateur demande dans un premier temps (T-1) de tracer un trait continu sur une feuille de papier entre une suite numérique allant de 1 à 8 (renforcement de la suite habituelle). Puis, tout de suite après, l'enfant doit tracer un trait continu alterné entre une suite numérique allant de 1 à 4 et une suite alphabétique allant de A à D, c'est-à-dire « 1-A-2-B-3-C-4-D » (T-2). Temps de réalisation (T-1 et T-2) et nombre d'erreurs (T-1E et T-2E) sont notés.
- Les niveaux de développement des coordinations sont filmés puis évalués selon l'analyse par composantes de Roberton et Halverson (1984). L'enfant réalise 5 cloches-pieds. Ils sont décrits en fonction des bras (CPB), de la jambe libre (CPJL), d'appel (CPJA), du pied (CPP) et de la posture (CPT), le lancer à bras cassé en fonction de l'humérus (LH), de l'avant-bras (LAB), du mouvement préparatoire du bras (LB), de la posture (LP), des membres inférieurs (LMI) et l'équilibre sur une jambe en fonction du temps (TPSE), de la posture (TRE), des bras (BE) et des jambes (JE).

## Résultats

Les corrélations indiquées sont significatives à $p<.05$. Le nombre d'erreurs au MFF est en relation avec les tests d'inhibition à tous les âges, à 3 ans (JNCA, r = -.48), à 4 ans (JNEA, r = -.50), à 5 ans (GOE, r = .47 et le TRAI, r = .43). A 5 ans, le temps de réponse au MFF ne présente qu'une seule corrélation avec les tests d'inhibition (temps et GOE r = -.44). Les tests d'inhibition motrice présentent des corrélations avec le lancer et l'équilibre pour les 3 et 4 ans. A 3 ans, le lancer est corrélé avec KE pour le bras (r = -.51) et l'avant-bras (r = -.51), les jambes avec CEA (r=,56) et GOEA (r=,59). L'équilibre est corrélé par le temps avec JNEA (r = -.46), la posture avec MBCA (r = .46) et MBEA (r=,53), les jambes avec MBE (r = -.51) et avec MBEA (r = .63). Chez les 4 ans, le cloche-pied est corrélé avec le MFFT (KE) pour la posture (r = .41) et CE par la jambe libre (r = -.39). L'équilibre est corrélé par le temps (r = -.39) et les bras (r = .45) avec JNE et la posture (r = .44) avec CE. Les jambes le sont avec GOEA (r = .54). Chez les 5 ans, le lancer est corrélé avec le TRAI par la posture (T-1, r = .46) et l'avant-bras (T-2 r = .46) et avec CC par le bras (r = -.44) et l'humérus (r = -.42). L'équilibre est corrélé avec CC par le temps (r = -.42) et les bras (r = -.41).

## Discussion

Les relations entre les processus d'inhibition et le style impulsif-réfléchi confirment des observations déjà observées (Visser et al., 1996). Elles apparaissent également pour la motricité mais les résultats sont trop parcellaires. Ils confirment l'existence des processus d'inhibition dans de nombreuses conditions et de leur spécificité (Passler, Isaac et Hynd, 1985). L'observation de corrélations n'implique pas de relation de cause à effet et nécessite la mise en place de paradigmes qui permettent de déterminer la manifestation de l'inhibition dans le contrôle moteur.

## Références

Dempster, F.N. (1995). Interference and inhibition in cognition. In F.M. Dempster & C.J. Brainerd (Eds.), *Interference and inhibition in cognition* (pp.3-26). CA: Acad. Press.

Houdé, O. (1995). *Développement, rationalité et inhibition. Une analyse des performances cognitives*. Mémoire HDR, Université René Descartes, Paris V.

Keller J., & Ripoll, H. (1996). Misgivings about the stability of reflexion-impulsivity style between cognitive and motor tasks at 5, 7 and 9 years. Congress Frontiers Sport Sc. Nice, May 28-31.

Passler, M.A., Isaac, W., & Hynd, G.W. (1985). Neuropsychological development of behavior attributed to frontal lobe functioning in children. *Developmental Neuropsychology, 4(1),* 349-370.

Roberton, M. A., & Halverson, L.E. (1984). *Developing children*. Philadelphia: Lea & Febiger.

# IMITATION DECALEE DE DEUX CATEGORIES D'ACTION CHEZ L'ENFANT

L. Labiadh[1], M.-M. Ramanantsoa[2], B. Pavis[1] & S. Hanneton[2]

[1] Université de Poitiers, Faculté des Sciences du Sport. Poitiers, France
[2] Université René Descartes, UFRSTAPS, Paris, France

Mots-clés : imitation, perception, catégories d'actions

## Introduction

Les contributions scientifiques récentes portant sur les mécanismes sous-tendant l'imitation participent aux débats actuels traitant des liens entre perception et mouvement (Nadel, 1998). D'un côté, un ensemble de résultats consiste à considérer l'imitation comme l'étape finale d'un processus intégré dans lequel il est difficile de distinguer la frontière entre ce qui appartient au perceptif et au moteur. Nous pensons aux travaux mettant en exergue la dimension phylogénétique de certains actes d'imitation : les travaux sur l'imitation précoce du nouveau-né (Meltzoff, 1983), la découverte des « neurones miroir » (Rizzolatti, 1988). D'un autre côté, d'autres auteurs (Byrne & Russon, 1998) situant l'imitation « vraie » dans la capacité à reproduire la finalité poursuivie par le modèle, insistent sur le rôle de représentation perceptive de niveau plus élaboré, affranchie de la nécessité d'un passage à l'acte immédiat. Pour participer à ce débat notre travail vise à montrer, qu'il sera important de prendre en considération la nature de la tâche à imiter. En effet, il est probable que selon les actions, se différencie le niveau du traitement lors de l'imitation simultanée et les capacités de rappel pendant l'imitation différée. Notre hypothèse est qu'il n'est pas équivalent d'imiter d'une part, des mouvements de locomotion - tels que marcher et sauter – et d'autre part, des mouvements manuels orientés vers des objets – tels que prendre des balles et ouvrir une boite-. Notre population concerne des enfants de 3.5 ans à 7.5 ans. Nous nous attendons à ce que l'imitation de la seconde catégorie d'actions soit sensible à l'âge des enfants.

## Méthode

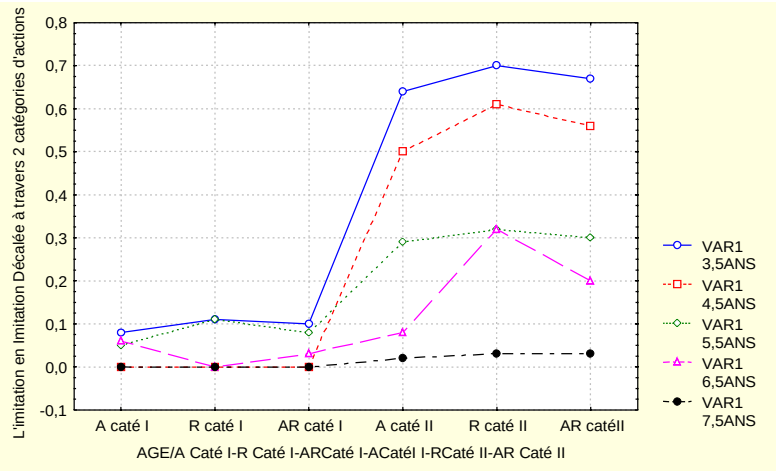
Les deux catégories d'actions ont été réalisées par 85 enfants reparties en 5 tranches d'âge différentes dans une imitation décalée succédant immédiatement (de l'ordre de 5s) une imitation simultanée. Elles sont produites vis-à-vis d'objets ou de lieux matérialisés, elles sont exécutées selon un ordre prescrit catégorie I suivie par catégorie II à l'aller et inversement au retour afin d'annuler les effets d'ordre. Le traitement statistique concerne une comparaison intergroupe codée en données binaires (1 : exécuté, 0 : oublié) en utilisant une analyse de variance adaptée (transformation angulaire des pourcentages).

## Résultats

**Tableau 1 Score d'oublis dans les deux catégories d'actions**

| AGES | Catégories I | | | Catégorie II | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Aller** | **Retour** | **Aller et retour** | **Aller** | **Retour** | **Aller et retour** |
| **3.5 ANS** | 8% | 11% | 10% | 64% | 70% | 67% |
| **4.5 ANS** | 0% | 0% | 0% | 50% | 61% | 56% |
| **5.5 ANS** | 5% | 11% | 8% | 29% | 32% | 30% |
| **6.5 ANS** | 6% | 0% | 3% | 8% | 32% | 20% |
| **7.5 ANS** | 0% | 0% | 0% | 2% | 3% | 3% |

**Graphe récapitulatif des effets : âge / aller / retour et catégories d'actions A = Aller, R = Retour, AR = Aller et retour, Cat I, II = catégorie I, II**




Les résultats montrent :

a) Une différence significative des scores obtenus dans les deux catégories d'action, $f(1,+inf) = 34.094$ ; $p < 0.0001$. Les enfants oublient plus facilement de reproduire les actions de manipulation.

b) Un effet croisé âge/catégories d'actions, $f(4,+inf) = 2.702$ ; $p < 0.05$. Les scores ne se différencient pas en fonction de l'âge dans la reproduction des actions de type (I). Ils sont distinguables dans l'autre série d'action (II). Lors de la reproduction des actions de manipulation, les oublis diminuent au fur et à mesure que l'enfant grandit.

c) Un effet croisé catégorie/aller-retour, $f(5,+inf) = 21.259$ ; $p < 0.0001$. Les oublis sont plus importants en catégorie (II) au retour. Les scores sont par contre identiques à l'aller comme au retour en catégorie (I).

## Discussion

Nous avons supposé qu'imiter en différé la manipulation des objets ou le déplacement dans un environnement n'exigerait pas des traitements similaires. Les scores différenciés dans ces deux types d'action nous invitent à confirmer notre hypothèse. Plusieurs arguments non exclusifs pourraient expliquer ces résultats :

Les informations dynamiques prises sur le corps du modèle en mouvement, requièrent des niveaux d'intégration moins complexes que ceux exigés relativement à un corps stationnaire (Viviani, 1990).

Il est également possible que la perception des actions de locomotion évoque chez l'imitant des intentions motrices (Jeannerod, 1994) spécifiques à l'espèce (Johannson, 1977).

## Références

Byrne, W. R. & Russon, A. E. (1998). Learning by imitation: A hierarchical approach. In *Behavioral Brain Sciences, 21*, 667-721.

Jeannerod, M. (1994). The representation brain: Neural correlates of motor imagery and intention. *Behavioral Brain Sciences, 17*, 187-245.

Johannson, G. (1977). Studies on visual perception of locomotion. *Perception, 6*, 365-376.

Meltzoff, A. & Moore, M. (1983). Newborn infants imitate adult facial gestures. *Child Development, 54,* 702-709.

Nadel, J. & Butterworth, G. (1998). *Imitation in infancy*. Cambridge : University Press.

Rizzolatti, G. & Galeze, V. (1988). Neurons related to reaching-grasping arm movements in the rostral part of area 6. *Experimental Brain Research, 82*, 337-350.

Viviani, P. (1990). « Motor-perceptual interactions : the evolution of an idea » In Piatelli Palmarini M. (Ed.). *Cognitive Science in Europe : Issue and trends* (pp. 11-39). Golmen.

# ANALYSE DES INTERACTIONS TUTEUR - NOVICE LORS DE L'ACQUISITION D'HABILETÉS MOTRICES COMPLEXES : LE MODÈLE DE MARKOV.

L. Lafont & L. Gerville-Réache

Faculté des Sciences du Sport et de l'Education Physique, Talence, France

Mots-clés : interaction de tutelle, imitation - modélisation, motricité, modèle de Markov

## Introduction

Au sein des interactions dissymétriques (tuteur- novice), on peut différencier deux types de guidage : l'interaction de tutelle (Bruner, 1983) et l'imitation modélisation interactive (Winnykamen, 1990) qui constitue un cas particulier de tutelle. La notion de tutelle désigne une situation de guidage où l'expert (le tuteur) étaye l'activité de novice dans des situations de résolution de problème. Dans le cas de l'imitation-modélisation l'expert démontre la solution (c'est ce qui différencie les deux formules tutorielles) puis adapte ses consignes aux niveaux successifs de réalisation du novice. Dans le domaine de l'acquisition d'habiletés motrices, Lafont (1997), a proposé un modèle d'analyse à partir des fonctions de la tutelle formulées par Bruner (1983). Ainsi, certaines spécificités ont été mises en évidence : d'une part la présence massive de la fonction « signalisation des caractéristiques déterminantes » (subdivisée ici en deux sous-fonctions), d'autre part la fonction « Démonstration » (décomposée ici en cinq catégories) rendant compte de l'ensemble des informations non-verbales délivrées par le tuteur. De plus, Lafont (1998) a mis en évidence des profils d'interaction tuteur-novice grâce à une mise en relation entre la quantité des différentes informations délivrées et les niveaux de réalisation des novices. Cette première étape est ici enrichie en appliquant à ces données le modèle de Markov (Karlin, 1968). Le modèle de Markov (1856-1922) ou encore appelé « Chaîne de Markov » est un modèle probabiliste souvent utilisé pour modéliser les phénomènes spatiaux – temporels. On suppose qu'il existe un certain nombre d'états notés de 1 à *k* et que l'on passe d'un état *i* à un état *j* avec la probabilité $p_{ij}$ en une étape de temps. On suppose de plus que $p_{ij}$ est constante et ne dépend pas du temps : la probabilité de passer de l'état *i* à l'état *j* ne dépend que de *i*. Ce modèle théorique fait appel aux probabilités $p_{ij}$ qui sont à priori inconnues. On doit alors les estimer grâce aux observations faites durant l'expérimentation du processus. On pourra alors soit construire la matrice des probabilités estimées de transitions $(p_{ij})_{KXk}$. Soit pour une meilleure visualisation du processus, construire un graphe des différents états avec des arcs valués par les estimations des $p_{ij}$ (pour une présentation plus complète voir Gerville-Réache (1998).

## Méthode

*Participants*
Onze dyades constituées d'une enseignante d'EPS experte et d'élèves garçons et filles de classe de CE2 répartis en deux groupes de niveaux équivalents, ont pris part à l'étude.

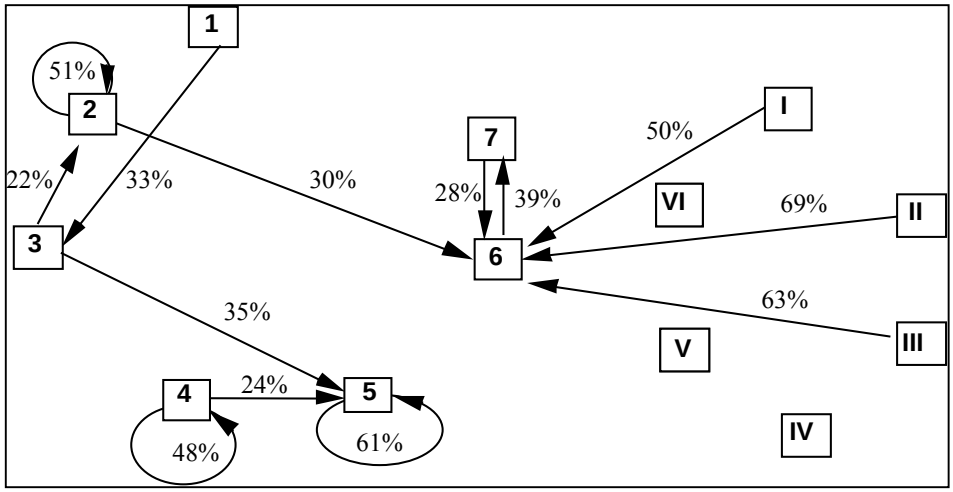
Tâche
Il s'agit d'imprimer un effet rétroactif à un cerceau.

Conditions d'apprentissage
dans les deux conditions (C1 et C2) le tuteur explique le but de la tâche puis les procédures diffèrent. C1 : le tuteur démontre la tâche puis ajuste ses informations verbales et non verbales aux niveaux de réussite des novices (imitation – modélisation). C2 : l'élève dispose de deux essais pour explorer librement la tâche puis le tuteur délivre les informations de guidage (interaction de tutelle). A partir de l'enregistrement vidéoscopé l'analyse des informations verbales a été réalisée. Les sept catégories construites par Lafont (1997) constituent une adaptation des fonctions de Bruner. Les performances des novices ont été notées grâce à une échelle en six points. Dans notre problème, nous avons 13 états (7 fonctions de tutelle et 6 niveaux de compétences). Nous avons donc en théorie, 13X12 = 156 probabilité à estimer.

**Résultats**

Le modèle de Markov visualise les données grâce à des graphes orientés et valués. Chaque état y est représenté par un carré, et les arcs, orientés et valués, traduisent la proportion de transitions observées entre les états au cours des interactions dyadiques.La figure n°1 présente le graphe de Markov pour les informations verbales dans la condition C2 choisie à titre d'illustration. Les résultats dans la condition C1 diffèrent assez peu de ceux-ci.

**Condition C2**




Légende : Les états 1 etc…. 7 représentent les sept fonctions de tutelle.
Les états I…. etc… VI représentent les niveaux de réalisation des novices.

On lit par exemple que la proportion (ou probabilité) de transition de 1 vers 3 représente 55% des interactions partant de 1. Après les essais de niveaux I, II, III, plus d'une fois sur deux (50%, 63%, 69%) le tuteur délivre une information de type « contrôle de la frustration, encouragements » (catégorie 6). On observe de plus que cette catégorie occupe une place centrale. Par ailleurs, les états 2, 4, 5 sont des états dans lesquels l'information reste. Enfin, des cheminements préférentiels de l'information sont mis en évidence.

## Discussion

La position cruciale de la fonction « contrôle de la frustration » au sein du système est en accord avec la définition de la tutelle formulée par Bruner. On peut donc affirmer que la tutrice a convenablement répondu au programme d'étayage. Par ailleurs, les informations rétroactives (4), proactives (5), les questions sur le but et les stratégies (2) sont souvent réitérées ou délivrées par séquences de deux ou trois. Par delà l'examen antérieur des fréquences des catégories (Lafont, 1998), le modèle de Markov a permis ici de caractériser l'enchaînement séquentiel des informations au sein du système tuteur-novice.

## Références

Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant : Savoir faire, savoir dire*. Paris : PUF

Gerville-Réache, L. (1998). *Analyse statistique de modèles probabilistes appliqués aux processus sociaux.* Thèse de mathématiques appliquées de l'Université Bordeaux I.

Karlin, S. (1968) *First course on stochastic processes*. New-York : Academic press.

Lafont, L. (1997). Interactions sociales et acquisition des habiletés motrices : Modalités d'analyse. *Actes du Congrès International ACAPS, Marseille.*

Lafont, L. (1998). Interactions sociales dissymétriques et acquisition des habiletés motrices : Analyse du processus de tutelle. *Actes des Journées Nationales d'Etudes de la Société Française de Psychologie du Sport*, Poitiers.

Winnykamen, F. (1990). *Apprendre en imitant ?* Paris : PUF.

# EFFET DE L'APPRENTISSAGE DE STRATEGIES DE DETOURNEMENT DE LA PENSEE SUR L'EFFICACITE AU PUTTING CHEZ LES DEBUTANTS

M. Le Her & B. Claude

Université des Antilles et de la Guyane, France

**Mots-clés : pensée, golf, novice**

## Introduction

Les études sur les experts sportifs indiquent que leurs performances de pointe sont souvent réalisées en l'absence de contrôle du mouvement (Cohn et Winters, 1995 ; Orlick et Partington, 1986). Les résultats expérimentaux ont confirmé cette assertion (Baumeister, 1984 ; Baumeister et Steinhilber, 1984 ; Wulf et Weiglet, 1997). Cette capacité à substituer un pilotage contrôlé par un pilotage automatique, au moment même de l'acte de performer, est souvent rendue possible en intégrant une phase de blocage de la pensée ou de décentration de l'attention sur autre chose que le mouvement lui-même, au sein de la routine préparatoire (Boutcher et Crew, 1987 ; Cohn et Winters, 1995). Cette décentration et ce blocage sont rendus possible par l'utilisation des processus d'imagerie mentale et du langage intérieur. Les travaux cités plus hauts ainsi que les comportements ci-dessus renvoient toujours à des joueurs experts qui tiennent leur efficacité à la fois de la qualité de leur habileté motrice (ce que l'on peut appeler leur technique) et de la qualité de leurs habiletés mentales (ici un contrôle attentionnel particulier non orienté sur le mouvement à réaliser). Le problème qui est soulevé ici est de savoir si l'apprentissage de techniques de détournement de la pensée au moment de performer, parallèlement à l'apprentissage de la technique du mouvement a un effet positif sur la performance au putting chez les débutants.

## Méthode

On a demandé à des sujets n'ayant aucune expérience en golf d'effectuer des séries de putts sur un green réel au cours de 5 séances de 30 minutes. Le groupe témoin recevait un enseignement classique de 30 minutes chaque jour. Celui-ci était basé sur des informations de la saisie du club (le grip), du balancer du corps autour d'un point fixe, de l'accélération du club à l'impact, de l'orientation de la face de club à l'adresse, de l'alignement du corps à l'adresse. Les exercices étaient des putts courts (moins de 1m20) ou des putts longs (entre 8 et 10 mètres). Le groupe expérimental recevait le même enseignement pendant 20 minutes chaque jour auquel s'ajoutait un enseignement de 10 minutes axé sur le détournement de la pensée, activité qui leur était recommandé d'utiliser quand il s'agirait d'être en situation réelle de jeu ou lors du post-test.

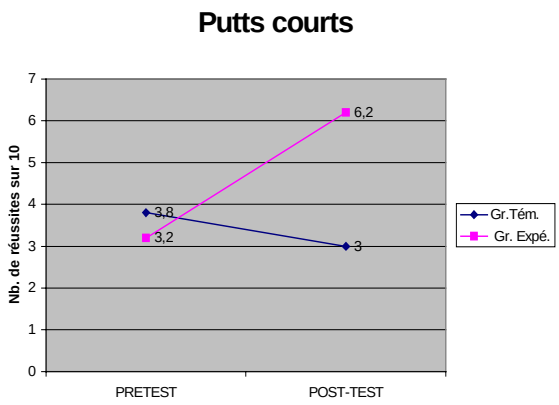
*Participants*

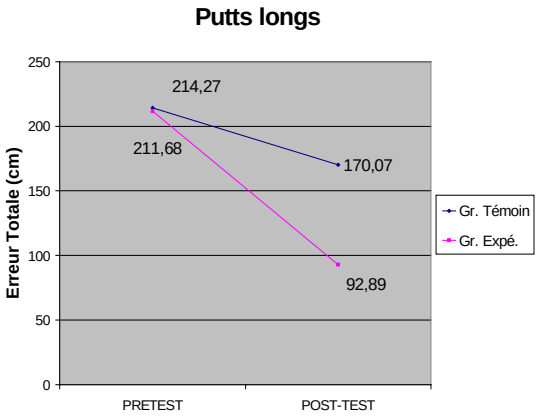
12 adultes (10 femmes, 2 hommes ; âge moyen 23 ans 6mois) ont participé à l'expérience. Aucun des sujets n'avait une quelconque expérience du golf en début de stage.

### Tâches d'évaluation et mesures

Lors de chaque séance test les sujets ont été placés dans deux situations La première consistait à tenter de faire rentrer la balle dans un trou de golf (2,56cm de rayon) à une distance de 1m20 (appelée putts courts). Chaque sujet disposait de 10 essais et les réussites étaient comptabilisées. La seconde situation consistait à envoyer la balle en direction d'un trou situé à 8m, 8,5m, 9m, 9m50, et 10m. Chaque sujet tapait une balle à chaque distance puis recommençait une seconde fois (10 essais au total). La mesure a consisté à calculer l'erreur totale E sur la distance par rapport au trou.

## Résultats




L'analyse de variance montre un effet simple du facteur moment de passation ($p<.05$) mais pas d'effet simple du facteur groupe. Elle montre aussi un effet d'interaction entre ces deux facteurs ($p<.05$). (Gr. Expé. 6,2 contre 3,2, Gr. Témoin, 3 contre 3,8 ).

L'analyse de variance montre des effets simples du facteur groupe ($p<.05$)et du facteur moment de passation ($p<.05$) et un effet d'interaction entre ces deux facteurs ($p<.05$). Le groupe expérimental réduit son erreur totale de 212,14 cm à 92,4 cm alors que le groupe témoin passe de 213,71cm à 169,7 cm

## Discussion

En résumé, les résultats indiquent que l'introduction de séquences d'apprentissage de détournement de la pensée chez les débutants améliore l'efficacité au putting. Cette efficacité se retrouve aussi bien sur les putts courts que sur les putts longs. Ces résultats vont dans le sens de ceux des chercheurs qui ont analysé les performances de pointe des experts (Cohn et Winters, 1995 ; Cohn, Rotella et Lloyd, 1990 ; Orlick et Partington, 1986 ). Mais ils semblent permettre de pouvoir placer le débat à un niveau plus général. En effet, il semblerait que, quel que soit le niveau d'expertise des sujets, le problème consiste à savoir utiliser l'habileté acquise en condition de pilotage automatique. Celui-ci garantit alors l'optimisation de cette habileté à un instant particulier qu'est la performance.

## Références

Baumeister, R.F. (1984). Chocking under pressure: Self-consciousness and paradoxical effects of incentives on skillful performance. *Journal of Personality and Social Psychology, 46,* 610-620.

Baumeister, R.F. & Steinhilber, A. (1984) Paradoxical effects of supportives audiences on performance under pressure : The home field disadvantage. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 85-93.

Boutcher, S.H. et Crew D.J. (1987). The effects of a pre-attentional routine on a well learned hability. *Journal of Sport Psychology, 18,* 30-39

Cohn, P. J. & Winters, R.K. (1995) *The mental art of putting*. Diamond Communications

Orlick, T. et Partington, J. (1986). Psyched: Inner view of winning. Ottawa: Coaching Association of Canada.

Wulf, G. et Toole, T. (1999). What to focus your attention on in golf. *Golf Research News, 1, 2,* 11- 19.

Wulf G. et Weigelt C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill: To tell or not to tel. *Research Quaterly for Exercice and Sport, 68,* 362 – 367.

# LE SYNDROME AUTISTIQUE EST-IL SOLUBLE DANS L'EAU ?

G. Lecocq & K.Le Jeune

I.L.E.P.S-Cergy, France

Mots-clés : autisme, enveloppe pédagogique, implication, motricité, relation.

## Introduction

Proposer des activités physiques à des personnes autistes est un acte qui mobilise chez l'intervenant des compétences complexes dont l'une semble être au centre de cette complexité : la compétence à entrer en relation avec une personne qui privilégie des attitudes de retraits et de protections vis à vis de l'environnement. Cette compétence relationnelle devient encore plus perceptible lorsque l'eau devient le milieu médiateur de cette relation. C'est à partir d'observations issues d'un accompagnement de personnes autistes en milieu aquatique que nous nous proposons d'identifier dans un premier temps les usages de l'eau qui favorise l'émergence d'un nouvel équilibre relationnel entre la personne autiste et son environnement. Dans un deuxième temps, cette identification sera l'occasion de préciser en quoi une pratique éducative, utilisant le mouvement pour vecteur principal, influence chez une personne autiste une modification de sa capacité à imiter un événement qui se déclenche hors de lui et sa capacité à reconnaître les émotions d'autrui. Enfin nous serons amenés à envisager de quelles façons le corps perçu comme un événement à vivre peut devenir le support d'une activité psycho-socio-motrice qui s'appuie sur les potentialités de la personne autiste pour permettre à celle-ci de les exprimer sur la scène sociale.

## Méthode

L'objectif de cette communication est de préciser de quelles façons un intervenant peut mettre en place un dispositif de recueil de données qui lui permet à chaque instant de sa pratique pédagogique de relever les actions et les réactions de personnes autistes confrontées à des situations induites par les spécificités de l'élément aquatique. Quelles données sont pertinentes à observer et analyser ? Quelles informations sont susceptibles de renseigner l'intervenant sur la façon dont la personne autiste vit son rapport avec l'eau ? C'est dans une perspective clinique, une posture d'observation-implicante et une écoute sensible que différents comportements aquatiques manifestes vont être saisis dans leur totalité, dans leur contexte empirique et dans leur singularité propre pour élucider les deux questionnements précédents. Dans une seconde phase, ces comportements manifestes vont faire l'objet d'une analyse au cours de laquelle différentes propositions théoriques vont objectiver le vécu de la personne autiste et de l'intervenant pour permettre à celui-ci d'ajuster ses intentions pédagogiques et ses stratégies d'interventions. Cette méthodologie s'inscrit dans une perspective de recherche-action où la production de connaissances a pour objet premier d'être réinvesti dans une pratique professionnelle adaptée (Levy, 1997).

## Résultats

Le déficit de la capacité à imiter (Rogers & Pennington, 1991) et la difficulté à reconnaître les émotions d'autrui (Hobson, 1986) sont deux traits du syndrome autistique qui seront privilégiés dans l'analyse des comportements manifestes observés. Par ailleurs, dans l'eau, l'accompagnement des personnes autistes ne se fait pas toujours dans l'harmonie relationnelle. La confrontation de la personne autiste face à un espace aquatique met ainsi en lumière des comportements et des processus cognitivo-affectifs qui peuvent empêcher une réelle rencontre entre cette personne autiste et l'intervenant. S'il arrive quelquefois que la personne autiste dissolve le contradictoire dans l'identique (Sami-Ali, 1987), l'eau possède également des caractéristiques qui confère à cet élément naturel une dimension imaginaire où un monde de reflets se répondent et s'emboîtent les uns dans les autres pour créer une infinité d'espaces. Dans l'instant d'une relation, l'ensemble des sens de la personne autiste et de l'intervenant reçoit des informations en réciprocité. Dès lors, qu'en est-il de cette sorte d'indifférence qui n'en est pas une, ce regard furtif qui semble ne pas pouvoir se fixer, alors qu'en quelques secondes l'intervenant peut avoir la sensation, à la fois étrange car imperceptible, d'être en relation avec cette partie de la personne autiste supposée inaccessible ? En quoi l'eau aurait-elle ce pouvoir de dissoudre des symptômes pour favoriser et potentialiser les ressources de la personne autiste jusqu'alors inexploitées ? L'eau, élément à la fois contenant et maternant, nécessite la mise en place d'un espace d'intervention auprès de la personne autiste à la fois souple, stable, mobile et rigide. Rigide et stable pour permettre à celle-ci d'abandonner des attitudes de retraits comportementaux et d'évitements relationnels. Souple et mobile pour permettre à cette même personne de développer à partir de ses propres ressources des stratégies de changement tant au niveau relationnel, comportemental qu'émotionnel. La mise en place de ce cadre paradoxal devient d'autant plus adapté lorsque des situations pédagogiques enveloppantes de nature sonore (voix de l'intervenant, accompagnement musical), visuelle (éclairage du lieu d'intervention, regard de l'intervenant) et tactile (contacts cutanés avec l'eau, avec des objets flottants et immergés, avec l'intervenant) vont entrer en résonance avec les enveloppes psychiques de la personne autiste et favoriser l'émergence des différentes fonctions de la pensée

(Anzieu, 1994). C'est à partir de cette notion d'enveloppe psychique, qu'il paraît envisageable à travers la notion d'enveloppe pédagogique de ne pas concevoir le syndrome autistique comme une voie irrémédiable vers une motricité limitée (Chaulet, 1998). Dans cette perspective, l'objet de l'activité physique n'est pas de mobiliser le geste idéal mais plutôt d'interpeller le corps comme un événement à vivre. La symbolique de l'agir, une fois dépassées les stéréotypies culturelles, devient l'expression d'un mouvement fondamental qui prend sa source dans la relation avec l'autre (Lapierre & Aucouturier, 1975). C'est à travers cette relation qu'une activité motrice à la fois spontanée, contrastée et orientée devient moins pour l'intervenant objet de connaissances que sujet de dialogue avec le créateur de cette activité. L'agir créatif (Joas, 1999) contribue à minimiser chez la personne autiste une déficience de l'imagination et une incapacité à saisir les contraintes implicites d'une situation relationnelle.

## Discussion

Adapter le milieu aquatique aux caractéristiques des personnes autistes, proposer à celles-ci des situations motrices qui reconnaissent leurs ressources corporelles sont des nécessités. Cependant, ces deux objectifs nécessitent d'être accompagnés d'une posture de l'intervenant dans laquelle le corps de l'autiste devient un événement à vivre dans l'entre-deux-corps d'une relation où l'implication de l'intervenant est incontournable (Sibony, 1991). Le « spécialiste » d'une activité physique adaptée à la personne autiste est aussi un « spécialiste » de la relation et notamment de celle qu'il entretient conjointement avec une activité culturelle et une personne humaine. Cette spécialisation ne va pas sans interpeller l'intervenant sur la place qu'il occupe et celle qu'il pense occuper dans cette relation. Accompagner une personne autiste, c'est en effet quelquefois accepter de pouvoir être projeté soi-même en dehors d'un cadre institutionnalisé où se mêle l'éducatif et le thérapeutique. Cette projection nécessite une immersion de l'intervenant dans une relation à la fois impliquée et distanciée qui ne peut se contenter des indices superficiels présents à la surface de l'eau. En dessous de celle-ci, il y a de quoi se rendre compte de ce que signifie la mise en jeu d'un corps mouvementé dans une relation qui se vit dans l'instantané (Sibony, 1995) . Les activités physiques adaptées dans le prolongement d'autres pratiques motrices produisent une succession et une juxtaposition de discours où l'imaginaire et la raison se sont mêlés pour fabriquer diverses figures de vérité (Fauché, 1993). L'étude des relations qui s'instaurent entre la cognition et l'action dans le fonctionnement cérébral (Edelweiss, 1992) ainsi que la formulation d'un cadre explicatif y associant la notion de motricité (Ramanantsoa, Labiadh, & Pavis, 1999) peuvent être des approches fécondes pour permettre aux pédagogues et éducateurs « spécialistes » d'une activité physique adaptée de donner du sens à leurs interventions professionnelles dans un contexte institutionnel spécifique.

## Références


Anzieu, D. (1994). *Le Penser, du Moi-peau au Moi-pensant*. Paris : Dunod.

Chaulet, E. (1998). *Manuel de pédagogie spécialisée : exercices rééducatifs pour l'enfant handicapé mental*. Paris : Dunod.

Edelman, G.M. (1992). *Biologie de la conscience*. Paris : Odile Jacob.

Fauché, S. (1993). *Du corps au psychisme : Histoire et épistémologie de la psychomotricité.* Paris : P.U.F.

Hobson, R.P. (1986). The autistic child's apraisal of expressions of emotions: a further study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 27*, 321-342.

Joas, H. (1999). *La créativité de l'agir*. Paris : Cerf.

Lapierre, A., & Aucouturier, B. (1975*). La symbolique du mouvement*. Paris : E.P.I.

Levy, A. (1997). *Sciences cliniques et organisations sociales*. Paris : P.U.F.

Ramanantsoa, M.M, Labiadh, L., & Pavis, B. (1999). L'autisme sous l'éclairage de la modélisation d'Edelman. In M.M. Ramanantsoa & P.Legros (Eds.), *Activités physiques adaptées : apports scientifiques*, (pp 129-156). Paris : Eds Revue E.P.S.

Rogers, S. & Pennington, B.F. (1991). A theorical approach to the deficits in infantile autism. *Development and Psychopathology, 3*, 137-162.

Sami-Ali. (1987). *Penser le somatique : imaginaire et pathologie*. Paris : Dunod.

Sibony, D. (1991). *Entre-deux : L'origine en partage*. Paris : Seuil.

Sibony, D. (1995). *Le corps et sa danse*. Paris : Seuil.

# UN EXEMPLE DE PREPARATION PSYCHOLOGIQUE DANS LE TENNIS

J.C. Lecoq & J. M. Surdeau

Psychologues spécialisés dans le sport, Paris, France

La société Avantage Mental, Centre de Psychologie du Sport, mets à la disposition des athlètes un programme de préparation psychologique personnalisé afin d'améliorer leurs performances et leurs quotidiens. Nous considérons l'athlète en tant qu'être humain qui, pour se réaliser, prend la pratique sportive comme mode d'expression et objet d'accomplissement d'un désir de réussite. Nous allons exposer dans ce qui suit un programme de préparation mentale d'un joueur de tennis de niveau international.

*Notre travail débute en mai 97*

Le joueur fait alors partie des premiers athlètes professionnels français, dans ce sport, à faire appel à un psychologue. Les pertes de sensations et de coordinations motrices, ajoutées à des résultats décevants, le poussent à rencontrer l'un d'entre-nous sur les recommandations d'un entraîneur. Les premières séances sont destinées à évaluer le fonctionnement psychologique de ce joueur. Nous avons conçu, pour cette évaluation, une grille d'observation des comportements du joueur en match de compétition. Ainsi, nous relevons ses conduites adaptées et inadaptées lors des matches. Par exemple, une démarche rapide pour ramasser les balles et se replacer, traduit, dans certains cas, une attitude défaitiste de la part du joueur (dont il n'a pas conscience) comme s' il voulait en terminer rapidement. Notons que cette grille est affinée afin d'être la plus adaptée possible au joueur, au fur et à mesure des entretiens où nous visionnons, à l'aide de la vidéo, chaque match, point par point. Elle servira, par la suite, de référant pour quantifier les progrès accomplis par le joueur. En parallèle, pour étayer cette évaluation psychologique, nous mettons en place des entretiens cliniques qui portent sur la vie de l'athlète, la passation de questionnaires d'aptitudes, ainsi que, ce que nous appelons, "l'immersion du psychologue dans l'environnement du sportif". Cette dernière action nous permet de collaborer avec son équipe technique, d'observer ses comportements sur son lieu d'entraînement, et, d'analyser la sphère affective (entourage proche : couple, parents, amis). L'observation et l'évaluation du joueur terminées, nous entrons dans une phase de restitution et de formation. Dans un premier temps, nous amenons l'athlète à prendre conscience des ressources qu'il utilise spontanément face aux difficultés rencontrées. En l'aidant à mieux comprendre certaines aptitudes mentales, transversales à tous les sports, comme la confiance en soi, la concentration et l'activation, nous lui permettons de reconsidérer son potentiel.

*Nous sommes en septembre 97*

La période d'entraînement mental peut débuter. Elle se divise en deux étapes successives. Dans une première étape, notre travail consiste à choisir les outils adaptés pour aider notre sportif à développer ses ressources. L'entretien au sens de Rogers nous permet de travailler, à la demande de l'athlète, sur des problèmes d'ordre personnel susceptibles de le perturber dans sa vie de sportif de haut niveau. L'apprentissage de techniques telles que la relaxation progressive type Jacobson, l'imagerie mentale... est mis en place dans le but d'améliorer son activation et sa confiance. Nous conseillons le joueur à adopter des comportements adaptés sur le court de tennis. La programmation de ces séances qui se déroulent en alternance en salle et sur le terrain s'effectue en fonction des disponibilités de l'athlète (périodes pré ou post compétitives, récupération physique). Remarquons que ce moment de travail inscrit dans le programme d'entraînement mental constitue un bon indicateur de la détermination de l'athlète dans son désir de développer ses compétences. La seconde étape, le suivi psychologique, permet au psychologue d'accompagner l'athlète dans ses efforts de développement mental, et de l'amener progressivement vers une autonomie croissante puisqu'il va s'entraîner la plupart du temps seul à appliquer et perfectionner ses nouvelles compétences. Il sera d'ailleurs capable de s'auto-évaluer grâce à une fiche d'état mental complétée au cours des entraînements et des compétitions. Cependant, nous continuons, d'une part, à l'évaluer par quelques observations ponctuelles en situation de compétition, en utilisant notre grille d'observation comportementale. Elle sera analysée avec le joueur lors d'un entretien post-compétitif où il pourra verbaliser sur son comportement, son monologue interne et ses émotions dans le but d'en tirer des enseignements constructifs à court terme et structurants pour l'avenir. Enfin, notre rôle consiste à intervenir dans la gestion de son programme annuel de compétition, en particulier sur le thème délicat de la récupération mentale représentant une des spécialités de notre société Avantage Mental.

*Nous sommes maintenant en octobre 1999*
Notre joueur est à nouveau "opérant" sur le circuit professionnel. Sa "force mentale" est reconnue (selon les joueurs, les entraîneurs, les médias...). Notre système d'auto-évaluation permet aussi de le vérifier. Jusqu'à la fin de sa carrière sportive, toujours dans le cadre du suivi psychologique, nous nous tiendrons à la disposition du joueur quelle que soit sa demande (entretien, techniques, projet de reconversion...).

## Conclusion

Pour conclure, précisons que notre démarche ne consiste pas à "assister" ou à "contrôler" en permanence le mental de l'athlète. Elle s'inscrit plutôt dans une volonté de privilégier son autonomie et sa maturation tant sur le plan de ses performances que sur le plan personnel. Elle lui permettra de mieux s'adapter à l'environnement singulier dans lequel il baigne.

# ORIENTATION SPATIALE ET LATERALITE : DEUX BASES PSYCHOMOTRICES FONDAMENTALES DANS L'APPRENTISSAGE DES SIGNES GRAPHIQUES

P. Leconte & C. Perrin

UFRSTAPS, Caen, France

Mots-clés : orientation spatiale, latéralité, signes graphiques

## Introduction

Ecrire constitue une activité très complexe qui met en jeu la motricité fine de la main et du bras mais qui requiert aussi l'établissement de bases psychomotrices essentielles telles que l'organisation spatio-temporelle du geste (Zesiger, 1995) ou l'affirmation de la latéralité oculo-manuelle (Dailly et Moscato, 1984). Le geste graphique serait donc d'ordre moteur et psychomoteur (Grégoire et Hansmaennel, 1993 ; Baron, 1993). Cette étude repose sur l'idée que le développement du sens spatial chez l'enfant et l'affermissement de sa latéralité contribuent à une meilleure orientation des signes graphiques. La volonté de mettre en lumière cette proposition nous a amené à formuler deux hypothèses expérimentales. Dans un premier temps, nous avons choisi d'étudier chez l'enfant les relations entre sa capacité à s'orienter corporellement dans l'espace vécu et celle à orienter des signes graphiques dans l'espace plan d'une feuille (Lehoucq et Carlier, 1978). Dans un second temps, nous avons tenté de déterminer si le degré d'affirmation de la latéralité présenté par l'enfant pouvait avoir une quelconque influence sur sa capacité à s'orienter dans ces deux espaces. En effet, on suppose qu'une latéralisation insuffisante (peu ferme) peut être à l'origine de certains troubles de la structuration spatiale et provoquer des difficultés d'orientation (Le Boulch, 1984 ; Le Roch, 1986).

## Méthode

*Participants*
La population d'étude est composée de 23 élèves, filles et garçons (m = 7,08 ±0.82 ans) scolarisés dans la même classe de Cours Préparatoire.

*Procédure*
Deux tests psychomoteurs ont été retenus puis administrés à l'ensemble des élèves afin de vérifier les deux hypothèses posées dans cette étude :

Premier test : On a recours au test de Borrel-Maisonny (Lehoucq et Carlier, 1978) qui permet d'établir une lien entre l'espace graphique et l'espace vécu. Il est composé de signes graphiques diversement orientés, groupés en deux séries de dix items chacune. La première est employée dans une situation de transcription graphique dans le but d'évaluer la capacité de l'enfant à s'orienter dans un espace bidimensionnel (2D). La seconde est utilisée dans une situation de transposition motrice afin d'évaluer la capacité de l'enfant à s'orienter corporellement dans l'espace tridimensionnel (3D). Lors de la réalisation de ces deux épreuves, il est demandé à l'enfant de reproduire au plus juste et de mémoire chacun des signes observés au préalable pendant 20 secondes, sur une feuille pour la condition graphique et par un parcours au sol à baliser à l'aide de petits ronds pour la condition motrice. Chaque épreuve est cotée de 0 à 10 points, la note 10 correspondant à un sens optimal de l'orientation dans l'espace graphique (2D) ou vécu (3D).

Second test : On utilise ensuite le test de latéralité de Harris (Zazzo, 1969) qui permet à partir de 15 items, l'établissement d'un bilan précis et complet de la latéralité. Il consiste à évaluer à travers des épreuves simplifiées (exercices d'écriture, tests monoculaires, frapper de ballon…) les dominances manuelle, oculaire et podale afin de déterminer pour chaque enfant une formule individuelle de latéralité.

## Résultats

Il existe une corrélation significative entre les résultats obtenus au premier test et ceux obtenus au second test (rho = 0,48 ; p <0,025). A l'issue du test de latéralité, on distingue trois groupes de sujets présentant

une forme de latéralité différente : homogène affirmée (les trois dominances sont affirmées et situées du même côté du corps, à droite ou à gauche) pour 4 sujets, croisée affirmée (dominances affirmées mais situées de différents côté du corps) pour 7 sujets et peu ferme (dominances mal affirmées, homogènes ou croisées) pour 12 sujets. L'application du test de Kruskall-Wallis suivie de celui de Mann-Whitney permettent de déceler deux différences significatives entre ces trois groupes, au niveau de la capacité à s'orienter corporellement dans un espace 3D ($H = 10,37$ ; $p<0,01$). Ainsi, les enfants latéralisés de façon peu affirmée obtiennent des résultats significativement inférieurs à ceux présentant une latéralité homogène affirmée et également à ceux présentant une latéralité croisée affirmée ($U = 6,5$ ; $U = 9$ ; $p <0,01$). Les valeurs moyennes respectives des trois groupes de latéralité sont les suivantes : $M = 6,08$ ; $M = 7,75$ et $M = 8$. Le test statistique ne fait ressortir aucune différence entre les trois groupes en ce qui concerne la capacité à orienter des graphèmes dans un espace 2D ($H = 3,766$).

## Discussion

Une corrélation significative apparaît entre l'aptitude d'un enfant de CP à s'orienter corporellement dans un espace vécu et son aptitude à orienter des signes dans un espace graphique. Ces résultats confirment ceux obtenus par Lehoucq et Carlier (1978) dans une étude menée auprès d'élèves de Cours Préparatoire. De plus, on observe que les performances psychomotrices réalisées au test d'orientation dans l'espace 3D diffèrent selon la forme de latéralité, les meilleurs scores étant obtenus par les enfants latéralisés de façon affirmée. Ce second constat nous amène à considérer que l'élaboration d'une latéralité affirmée par le biais d'exercices spécifiques aurait des répercussions positives au niveau de l'organisation spatiale chez l'enfant (Le Roch, 1986 ; Touraud, 1985). Nos résultats tendent à appuyer l'hypothèse générale émise dans ce travail de recherche, à savoir qu'une latéralisation insuffisante et une maîtrise de l'espace mal établie (Lurçat, 1974 ; Touraud, 1985) pourraient être à l'origine de difficultés d'orientation et d'écriture rencontrées par l'enfant au début de ses apprentissages scolaires (Le Boulch, 1984).

## Références


Baron, L. (1993). *Du graphisme à l'écriture en grande section*. Belgique : Guides Magnard.

Dailly, R. et Moscato, M. (1984). *Latéralisation et latéralité chez l'enfant*. Bruxelles : P. Mardaga.

Grégoire, H.. et Hansmaennel, M. (1993). Motricité et geste graphique. *Revue EPS, 128*, 19-21.

Le Boulch, J. (1984). *L'éducation psychomotrice à l'école élémentaire. La psychocinétique à l'âge scolaire*. Paris : ESF.

Le Roch, Y. (1986). Essais de théorisation des concepts. In Y. Le Roch (Ed) *Intuitions et constructions de l'espace. Ecoles maternelles. Enfants de 4 à 6 ans* (pp. 19-28). Paris : INRDP.

Lehoucq, C. & Carlier, G. (1978). Effet d'une éducation motrice de l'orientation spatiale sur la motricité fine et la motricité globale chez des garçons de première année de primaire. *Revue de l'EP Belgique, 1*, 351-358.

Lurçat, L. (1974). *Etudes de l'acte graphique*. Paris : Mouton.

Touraud, B. (1985). Sport et latéralité. *Revue de l'AEFA France, 113*, 29-31.

Vaivre-Douret (1996). La méthode « Bon Départ ». In Vaivre-Douret (Ed) *Apports à l'examen psychomoteur* (pp. 275-303). Paris : VG.

Zazzo, R., Galifret-Granjon, N., Hurtig, M.C., Pécheux, H.G. et Stambak, M. (1969). *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant* (Tome 1). Neufchâtel : Delachaux et Niestlé.

Zesiger, P. (1995). *Ecrire*. Paris : PUF.

# EFFET-TUTEUR ET ACQUISITION D'HABILETÉS MOTRICES COMPLEXES : CONSÉQUENCES MOTIVATIONNELLES ET COMPORTEMENTALES DE L'EXERCICE D'UN TUTORAT SPONTANÉ

P. Legrain[1] & F. d'Arripe-Longueville[2]

[1] UFRSTAPS Université Paris X-Nanterre, France
[2] Institut National du Sport et de l'Education Physique, Paris, France

Mots-clés : effet-tuteur, habileté motrice, motivation, sexe

## Introduction

**Les procédures d'interaction de tutelle entre pairs semblent offrir des réponses innovantes à certains besoins cognitifs et sociaux du système scolaire (Madolga & Rogers, 1987). Si les effets favorables de l'interaction pour le tutoré sont bien connus (Bruner, 1983 ; Winnykammen, 1990), l'effet-tuteur, défini par Mugny, Doise et Perret-Clermont (1975) comme le progrès cognitif consécutif à une interaction au cours de laquelle l'enfant est appelé à enseigner à d'autres, constitue un champ moins exploré. Dans la continuité des recherches menées par Allen et Feldman (1973), les travaux portant sur cette problématique dans le domaine des tâches cognitives montrent que les bénéfices que le tuteur tire de l'interaction peuvent être d'ordre : 1) intellectuel (Annis, 1982), 2) social (Yogev & Ronen, 1982), 3) émotionnel (Griffin & Griffin, 1997) et/ou 4) motivationnel. Sur ce registre, une amélioration du sentiment d'auto-efficacité (Griffin & Griffin, 1997), de la motivation intrinsèque (Benware & Deci, 1985) ou du sentiment de contrôle (Linder, Leonard-McIntryre, Marshall, & Nchodu, 1997) a été observée. Dans le domaine des activités physiques et sportives, l'examen de cette problématique est balbutiant, momentanément centré sur la mesure de l'estime de soi et du comportement de leadership dans le cadre de la participation sportive (Campbell & Gross, 1999). La présente étude avait pour objet d'examiner la question de l'effet-tuteur dans un contexte d'acquisition d'habiletés motrices complexe impliquant la mesure de nouvelles variables comportementales conjointement à la mesure de variables psychosociales traditionnellement considérées. L'effet du sexe des tuteurs sur les bénéfices de l'interaction a également été examiné.**

## Méthode

### *Participants et plan factoriel*

Trente-deux jeunes adultes âgés de 20,1 ans $\pm$ 1,1, 16 filles et 16 garçons, étudiants de 1ère année de Deug STAPS d'une Université de la région parisienne ont pris part de manière volontaire à l'expérimentation sous forme de dyades non mixtes. Un pré-test a permis d'identifier des participants "novices contrôlés" en boxe française (i.e., maîtrisant les règles élémentaires). Un plan factoriel 2 x 2 (Sexe x Condition d'Entraînement : Pratique Physique, PP *vs* Pratique Physique + Managerat Spontané, MS) a été utilisé.

*Tâche et procédure*

La tâche utilisée pour le pré-test et le post-test consistait en une situation d'opposition sous forme d'assaut contre un tireur expert de même sexe, limité dans son champ d'action relativement à ses attaques et ripostes. Les participants ont été arbitrés par un juge-arbitre diplômé. Les participants ont été invités à suivre les six phases du protocole expérimental suivant : 1) pré-test, 2) traitement (entraînement à la pratique physique seule, PP, ou entraînement physique associé à l'exercice d'une fonction managérale spontanée, MS), 3) mesure des expectations d'efficacité personnelle (EEP), 4) post-test, 5) mesure de la motivation intrinsèque, et 6) mesure des attributions et des dimensions causales de la performance perçue.

***Mesures***

Les effets de la condition d'entraînement et du sexe ont été examinés sur : 1) les EEP (Bandura & Adams, 1977), 2) la motivation intrinsèque à partir d'une version française de l'IMI (McAuley, Duncan, & Tammen, 1989), 3) les attributions et dimensions causales à partir d'une version française du CDS II (McAuley, Duncan, & Russel, 1992), 4) l'engagement physique dans la tâche (i.e., nombre d'actions motrices émises), 5) le score technique au post-test (jugements d'experts sur une échelle en 3 points), 6) la performance offensive (i.e., nombre de touches émises / nombre de tentatives), 7) la performance défensive (i.e., nombre de protections / nombre de sollicitations adverses), et 8) l'efficience (i.e., nombre de touches émises / nombre de touches reçues).

Résultats

Les ANOVAs ($p < .05$) montrent que, comparativement à la pratique physique seule, l'exercice d'un managerat spontané a généré des scores plus élevés sur : 1) la force des EEP relatives à la performance offensive, 2) la force des EEP relatives au score technique, 3) le score technique, 4) la performance offensive, 5) le locus interne et la contrôlabilité interne des attributions causales. Un intérêt plus élevé (sous-échelle de l'IMI) a également été observé chez le groupe MS.

Par ailleurs, comparativement aux filles, les garçons ont manifesté des scores plus élevés sur : 1) le niveau des EEP relatives à la performance défensive, 2) le niveau des EEP relatives au score technique, 3) la force des EEP relatives à la performance offensive, 4) la force des EEP relatives au score technique, 5) les performances défensives, et 6) l'efficience. En contrepartie, les filles ont perçu qu'elles avaient consenti plus d'efforts et ont tenté plus d'actions motrices que les garçons.

## Discussion

Les bénéfices que les tuteurs ont retirés de l'exercice spontané de la fonction managérale, sur le registre motivationnel (intérêt plus élevé, attributions causales plus internes et contrôlables par soi) sont consistants avec les résultats des études antérieures portant sur des tâches plus cognitives. Par ailleurs, les bénéfices retirés sur le plan comportemental (performance offensive et score technique plus élevés) apportent une confirmation expérimentale aux résultats de l'étude qualitative de Campbell et Gross (1999) et suggèrent l'intérêt de telles conditions sociales d'acquisition dans le cadre spécifique des habiletés motrices complexes. Enfin, les résultats relatifs à l'effet du genre confirment que les garçons éprouvent, dans le contexte de tâches fortement connotées masculinement, un sentiment d'auto-efficacité plus élevé que les filles (Lirgg, 1991).

**Références**

Allen, V.L., & Feldman, R.S. (1973). Learning through tutoring: Low achieving children as tutors. *Journal of Experimental Education, 42,* 1-5.

Annis, L.F. (1983). The processes and effects of peer tutoring. *Human Learning, 2*, 39-47.

Benware, C.A., & Deci, E.L. (1984). Quality of learning an active versus passive motivational set. *American Educational Research Journal Winter, 21*, 755-765.

Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant: Savoir faire, savoir dire*. Paris : P.U.F.

Campbell, H., & Gross, J. (1999). Cross-age tutoring: An effective leadership alternative for sports skills. *Proceedings of the 1999 Conference of the Association for the Advancement of Applied Sport Psychology, Banff, Alberta, Canada,* 60-61.

Griffin, B.W., & Griffin, M.M. (1997). The effects of reciprocal peer tutoring on graduate student's achievement, test anxiety, and academic self-efficacy. *The Journal of Experimental Education, 65*, 197-212.

Linder, C.J., Leonard-McIntyre, C., Marshall, D., & Nchodu, M.R. (1997). Physics tutors' metalearning development through an extension of Schön reflective practice. *International Journal of Science Education, 19*, 821-833.

Lirgg, C.D. (1991). Gender differences in self-confidence in physical activity: A meta-analysis of recent studies. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 8*, 294-310.

Magolda, M.B., & Rogers, J.L. (1987). Peer tutoring: Collaborating to enhance intellectual development. *The College Student Journal*, *21*, 288-296.

Mugny, G., Doise, W., & Perret-Clermont, A.N. (1975). Conflit de centrations et progrès cognitif. *Bulletin de Psychologie, 29*, 199-204.

Yogev, A., & Ronen, R. (1982). Cross-age tutoring: Effects on tutor's attributes. *Journal of Educational Research, 75*, 261-268.

Winnykamen, F. (1990). *Apprendre en imitant*. Paris : P.U.F.

# COMPARAISON DES PROFILS DE « RECHERCHE DE SENSATIONS » ET DES DIMENSIONS MOTIVATIONNELLES ENTRE GRIMPEURS ET NAGEURS

M. Lejeune, X. Sanchez & P. Godin

Université de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique

Mots-clés : recherche de sensations, motivation

## Introduction

Les sensations perçues, associées à une activité, peuvent être vécues d'une façon plaisante ou déplaisante non seulement en fonction du *niveau d'activation* du sujet mais également en fonction de certaines caractéristiques du profil individuel. Selon Zuckerman, Kolin, Price et Zoob (1964), la *recherche de sensations* est un trait de personnalité caractérisé par le fait de prendre des risques, ainsi que par le besoin d'une variété de sensations et d'expériences différentes. Un niveau d'activation élevé pourra ainsi être vécu comme une excitation positive ou comme de l'anxiété selon que l'individu recherche ou évite des sensations (*paratelic vs telic*, cf. Murgatroyd, Rushton, Apter et Ray, 1978). Des composantes motivationnelles, intrinsèques ou extrinsèques, peuvent, en outre, influencer la pratique d'une activité. La *motivation intrinsèque* pousse l'individu à pratiquer une activité pour elle-même en l'absence de contingences externes (Vallerand et Halliwell, 1983). En outre, la *motivation extrinsèque* est associée à la pratique d'une activité dans le but d'en retirer quelque chose de plaisant ou d'éviter quelque chose de déplaisant (Decy et Ryan, 1985). Enfin, le sportif peut être orienté plutôt vers la *maîtrise* de la tâche, ou vers le *résultat* (Durand, Cury, Sarrazin et Famose, 1996). Cette étude tente à identifier des profils différentiels, tant au niveau de la recherche de sensations que de la motivation, chez des grimpeurs et des nageurs, et à dégager des équivalences entre deux catégories d'échelles mesurant ces caractéristiques psychologiques proches.

## Méthode

*Participants*
Cinquante grimpeurs (dont 21 participant à des compétitions) et 53 nageurs (24 compétiteurs) ont participé à l'étude. Tous pratiquent leur sport de manière régulière en région liégeoise.

*Matériel et procédure*
Quatre échelles ont été administrées de manière individuelle. Les sportifs complétaient les échelles, en l'absence de l'expérimentateur, à la maison et non directement avant ou après leur séance de sport.
a) Questionnaire de Perception du Succès en Sport (QPSS) de Durand *et al*. (1996), b) Echelle de Motivation dans les Sports (EMS-28) de Brière, Vallerand, Blais et Pelletier (1995), c) Echelle de Dominance Telic (*Telic Dominance Scale* – T.D.S.) de Murgatroyd *et al*. (1978), d) Echelle de recherche de sensations – Forme V de Zuckerman *et al*. (1964).

## Résultats

Une comparaison des scores moyens aux différentes échelles entre les grimpeurs et les nageurs a été calculée à l'aide du *t de student* ($p < 0.05$**) (voir table 1). Des *corrélations de Pearson* ($p < 0.05$) entre les deux échelles de « recherche de sensations » et de motivation ont aussi été calculées. Seules les *t de student* sont présentés dans ce résumé.

## Discussion

Un profil différentiel entre grimpeurs et nageurs émerge suite à cette étude. A la S.S.S., les grimpeurs « récréatifs » présentent davantage un profil dit de « *chercheurs de sensations* » par rapport aux nageurs. A la T.D.S., *tous* les grimpeurs présentent un profil davantage « *paratelic* ». Ceci confirme que l'escalade procure les sensations recherchées par les personnes caractérisées par ce type de profil.

**Table 1 Scores moyens aux différentes échelles (p < 0.05 : **)**

| | Grimpeurs | | Nageurs | | Récr. | Comp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Echelles** | Récréatif | Compétition | Récréatif | Compétition | Gr./Na. | Gr./Na. |
| **Q.P.S.S.** | | | | | | |
| Ego | 10.69 | 13.48 | 16.69 ** | 22.50 ** | ** | ** |
| Tâche | 24.86 | 26.24 | 24.55 | 25.17 | | |
| **E.M.S.** | | | | | | |
| MI Connaissance | 14.93 | 14.28 | 13.34 | 14.87 | | |
| MI Accomplissement | 19.65 | 20.33 | 17.72 ** | 20.83 ** | | |
| MI Situation | 23.38 | 23.48 | 19.69 | 21.87 | ** | |
| ME Identifiée | 16.83 | 17.24 | 14.45 ** | 17.67 ** | | |
| ME Introjectée | 19.48 | 18.90 | 22.24 | 21.46 | ** | |
| ME Régulation Ext. | 6.83 | 8.62 | 8.83 ** | 13.00 ** | ** | ** |
| Amotivation | 5.45 | 5.43 | 5.90 | 5.71 | | |
| **T.D.S** | | | | | | |
| Esprit sérieux | 4.15 | 3.81 | 4.29 ** | 5.77 ** | | ** |
| Planification | 4.41 | 4.36 | 6.27 | 6.73 | ** | ** |
| Evitement activation | 3.22 | 3.31 | 4.50 | 4.69 | ** | ** |
| Score total Telic | 11.79 | 11.48 | 15.07 | 17.19 | ** | ** |
| **S.S.S.** | | | | | | |
| Danger et aventure | 8.31 | 8.76 | 7.90 | 8.17 | | |
| Expérience | 7.10 | 6.71 | 5.21 | 5.96 | ** | |
| Susceptibilité à l'ennui | 4.83 | 4.24 | 4.03 | 3.75 | | |
| Désinhibition | 6.00 | 5.09 | 4.59 | 4.12 | ** | |
| Score total S.S.S. | 26.24 | 24.81 | 21.72 | 22.08 | ** | |

Au Q.P.S.S., le score « ego » - en accord avec la théorie - est toujours supérieur chez les nageurs. A l'E.M.S., davantage de différences entre nageurs et grimpeurs « récréatifs » apparaissent au niveau de la motivation extrinsèque. Ces résultats seront discutés à la lumière des théories les plus récentes de la motivation. Enfin, il est à noter que l'engagement dans la compétition n'affecte jamais les scores aux différentes échelles chez les grimpeurs.

## Références


Brière, L.M., Vallerand, R.J., Blais, M.R., et Pelletier, L.J. (1995). Développement et validation d'une mesure de motivation intrinsèque, extrinsèque et d'amotivation en contexte sportif : L'Echelle de Motivation dans les Sports (E.M.S.). *International Journal of Sport Psychology*, *26*, 465-489.

Decy, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New-York :Plenum.

Durand, M., Curry, F., Sarrazin, X., & Famose, J.P. (1996). Le Questionnaire de Perception du Succès en Sport :Validation française du « Perception of Success Questionnaire ». *International Sport Psychology*, *27*, 251-268.

Murgatroyd, S., Rushton, C., Apter, M.J., et Ray, C. (1978). The development of the telic dominance scale. *Journal of Personnality Assessment*, *42*, 519-528.

Vallerand, R.J., et Halliwell, W.R. (1983). Formulation théorique contemporaine en motivation intrinsèque : Revue et critique. *Psychologie Canadienne*, *24*, 243-256.

Zuckerman, M., Kolin, E., Price, L., et Zoob, I. (1964). Development of a Sensation Seeking Scale. *Journal of Consulting Psychology*, *28* (6), 477-482.

# LA VARIABILITE DE LA FREQUENCE CARDIAQUE COMME INDICE PHYSIOLOGIQUE DE L'EFFORT INVESTI DANS DES TACHES COGNITIVES

C. Letourmy-Lecarpentier & J. Larue

UFRSTAPS, Caen, France

Mots-clés : variabilité de la fréquence cardiaque, charge cognitive, effort investi

## Introduction

Il existe peu d'outils pour mesurer objectivement l'effort cognitif investi dans une tâche, d'autant que le degré d'investissement varie pendant l'exécution d'une tâche donnée. La variabilité de la fréquence cardiaque (HRV) a été suggérée comme un indicateur prometteur. Les mesures issues du domaine temporel donnent une quantité globale de variation. Par contre, l'analyse dans la domaine fréquentiel permet de déterminer l'influence sympathique et/ou parasympathique (Mulder, 1995) lors de tâches cognitives. La HRV serait plus sensible à l'effort cognitif que la fréquence cardiaque (HR) instantanée. La HRV baisse avec la charge cognitive surtout dans la zone de moyenne fréquence reflétant une réaction défensive du système cardiaque associée au type de demande attentionnelle du traitement de l'information (Mulder, 1980). Dans le domaine des STAPS deux problèmes se posent : d'une part, l'enregistrement de la HRV se fait généralement sur des durées d'enregistrement relativement longues (> 5 min) où il est difficile de maintenir un effort cognitif constant et soutenu ; d'autre part, l'activité physique est elle-même génératrice de variabilité cardiaque qu'il faut dissocier de l'effort cognitif investi par le sujet dans des tâches combinant une charge mentale et une activité physique. Cette étude compare la sensibilité de différents indices de HRV dans quatre expériences à contraintes cognitives de difficultés objectives différentes (tâche mentale ou de Fitts sur ordinateur) ou combinées avec du physique (tâche de Fitts (1954) réelle) avec leurs indices de HRV respectifs de repos pendant des intervalles courts (32 s) ou longs (5 min).

## Méthode

*Participants*

24 étudiants en STAPS, âgés de 20 à 27 ans (M = 22,79 ; s = 2,84) ont participé aux 3 premières expériences et 16 autres étudiants en STAPS, âgés de 20 à 26 ans (M = 21,94 ; s = 1,53) ont participé à l'expérience 4.

Expérience 1 : Les sujets pointaient alternativement avec un stylet, deux cibles de dimensions déterminées (tâche de Fitts). Expérience 2 : Les sujets effectuaient une tâche de calcul mental (pas d'effort physique). Ils devaient réaliser un compte à rebours (-3 ou -7) à partir d'un nombre à 4 chiffres. Expérience 3 : Les sujets réalisaient une double tâche qui était la combinaison des deux premières expériences. Expérience 4 : Les sujets réalisaient une tâche de Fitts comme dans l'expérience 1 mais ils pointaient avec la souris de l'ordinateur deux cibles dessinées sur l'écran de l'ordinateur limitant l'effort physique car seul le poignet était sollicité.

*Procédure :* Après un enregistrement de la HR de repos, les sujets s'entraînaient puis réalisaient les expériences 1, 2 et 3 ou seulement l'expérience 4 pour le dernier groupe de sujets. Chaque tâche devait être exécutée le plus précisément (tolérance d'erreurs = 5%) et le plus rapidement possible durant 1min 40s pour les expériences 1, 2 et 3 et durant 5 min pour l'expérience 4 . Les 1min 40s se décomposent en trois phases de 32 secondes dont on ne retiendra que les 2 dernières phases. Les données sont soumises à des ANOVA à mesures répétées pour comparer la phase de repos et la phase d'exécution de la tâche. Le seuil de significativité de chaque analyse est $p<.05$.

*Variables:* pour chaque expérience, nous comparons la phase de repos versus la phase de réalisation de la tâche. A partir de l'ECG, on obtient la fréquence cardiaque (HR) et la HRV :

- mesurée dans le domaine temporel (Task Force of European Society of Cardiology, 1996) ;

l'intervalle R-R, l'écart type des R-R (SDNN), la racine carrée des moyennes de carrés de la première dérivée des intervalles R-R (RMSSD).

- mesurée dans le domaine fréquentiel l'intégrale des trois bandes spectrales *(*Mulder, 1995) : Basses Fréquences (0,02-0,06 Hz), Moyennes Fréquences (0,07-0,14 Hz) et les Hautes Fréquences (0,15-0,50 Hz). De ces valeurs brutes ont été dérivés des indices supplémentaires : transformation logarithmique (SBF, SMF, SHF), normalisation sans les basses fréquences %MF, et le rapport MF/HF.

## Résultats

La HR augmente significativement dans les expériences ayant une contrainte physique. L'absence de différence dans les expériences où varie la contrainte mentale (2 et 4) démontre bien que la HR n'est pas un bon révélateur de la charge cognitive. Par contre, SHF, MF/HF et %MF réagissent sur l'ensemble des 4 expériences indiquant une diminution de la HRV pendant l'exécution de la tâche. Ces variables fréquentielles ne permettent donc pas de détecter l'effort physique et semblent réagir à l'effort cognitif exigé. SMF et SBF ne présentent pas de différence significative dans la tâche mentale seule (exp2) mais elles diminuent significativement dans les trois autres tâches. Dans le domaine temporel, il n'y a pas différence significative pour SDNN et RMSSD dans l'expérience 2 (calcul mental) alors qu'il y a un effet dans l'expérience 1 (tâche de Fitts « physique ») et seulement un effet de SDNN pour l'expérience 3 (double tâche). Par contre dans l'expérience 4 (tâche de Fitts « cognitive » avec 5 min d'enregistrement), SDNN et RMSSD diminuent avec l'effort cognitif.

## Discussion

La HR n'est pas un indice révélateur de l'effort cognitif, par contre, la HRV est sensible à un effort cognitif. Mais, dans le domaine temporel, la HRV n'est pas totalement fiable puisqu'elle n'est révélatrice d'un effort cognitif seulement si la durée d'enregistrement est suffisamment longue (5 min) sinon elle paraît plus sensible à l'effort physique lié à la tâche cognitive, en fait la sensibilité des indicateurs temporels à l'effort physique masque les efforts cognitifs. Dans le domaine fréquentiel, SBF, SMF, SHF baissent entre le repos et la tâche sauf pour le calcul mental où seul SHF réagit dû probablement à la durée trop courte de l'enregistrement ne permettant pas de recueillir suffisamment d'oscillations de BF et de MF pour l'analyse, alors que ces deux variables réagissent à l'effort cognitif quand l'enregistrement dure 5 min (exp. 4). Par contre, quelle que soit la durée de l'enregistrement, la baisse de la HRV est liée à une prédominance du taux de MF sur le taux de HF (%MF) se traduisant par une diminution de l'influence parasympathique, ce qui confirme les travaux antérieurs (Mulder, 1995). La HRV dans le domaine temporel permet de détecter un effort cognitif seulement si l'enregistrement est suffisamment long (5 min) et qu'il n'est associé à des exigences physiques pour obtenir un effet. Dans le domaine fréquentiel, les variables %MF, MF/HF et SHF permettent de détecter l'effort mental aussi bien pour des enregistrements courts (32 s) que longs (5 min) alors que SMF et SBF ne sont utilisables qu'avec des enregistrements longs. L'effort physique ne semble pas masquer l'effet de la charge cognitive sur ses variables. De plus, la HRV permet une analyse plus fine et surtout une explication du fonctionnement du système nerveux lors d'un effort cognitif.

## Références

Fitts, P.M. (1954). The information capacity of human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology, 47*, 381-391.

Mulder, G. (1980). The heart of mental effort. Unpublished doctoral dissertation, University of Groningen, Groningen, The Nertherlands.

Mulder, L.J.M., Van Roon, A.M., Veldman, J.B.P., Elgersma, A.F., & Mulder, G. (1995). In M. Dt Rienzo (Ed.), *Respiratory pattern, invested effort, and variability in heart rate and blood pressure during the performance of mental tasks* (pp.219-233). Amsterdam: IOS Press.

Task Force of European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability. Standards of measurement. *Physiological Interpretation, and clinical use. Circulation. 93,* 1043-1065.

# ETUDES DES EFFETS DU VIEILLISSEMENT ET DE LA PRATIQUE SPORTIVE SUR LES PROCESSUS DE COORDINATION A UN OBJET EN DEPLACEMENT

R. Lobjois, N. Benguigui, F. Maquestiaux & J. Bertsch

Université Paris-Sud, Orsay, France

Mots-clés: vieillissement, pratique sportive, coordination visuo-motrice

## Introduction

Sous l'effet du vieillissement, la plupart des personnes âgées deviennent progressivement moins à l'aise dans les actions impliquant des coordinations visuo-motrices. Les études qui se sont intéressées à cette question en utilisant des tâches de coïncidence temporelle consistant à synchroniser une réponse simple (presse-bouton) avec l'arrivée d'un mobile sur une cible ont montré un effet persistant de l'âge qui se manifeste par des erreurs et une variabilité plus importantes dans les réponses des sujets âgés (Haywood, 1980; Meeuwsen, Goode & Goggin, 1997). Ces résultats sont généralement expliqués par une moindre efficacité au niveau des processus perceptifs et d'intégration perceptivo-motrice (Meeuwsen et al., 1997). En parallèle de cette version déficitaire du vieillissement, Feyereisen (1994) souligne l'intérêt de rechercher comment certains individus âgés experts dans un domaine parviennent à maintenir des performances élevées. Dans cette perspective, il s'agit d'envisager qu'une pratique sportive sollicitant les processus de coordination puisse atténuer les effets du vieillissement. Le but de cette étude est donc d'apporter des éléments de réponse quant aux effets bénéfiques potentiels que des sujets âgés pourraient retirer d'une sollicitation régulière et répétée de ces processus.

## Méthode

Soixante sujets ont participé à l'expérimentation en étant répartis en six groupes (n = 10) en fonction de leur âge et de leur pratique sportive (Tableau 1). Les 3 groupes de pratiquants étaient constitués exclusivement de joueurs de tennis.

| | | Age | Pratique |
|---|---|---|---|
| 20-30 ans | Non pratiquant | 25,7 | - |
| | Pratiquant | 23,5 | 14,7 |
| 60-70 ans | Non pratiquant | 65,3 | - |
| | Pratiquant | 65,7 | 29,2 |
| 70-80 ans | Non pratiquant | 73,7 | - |
| | Pratiquant | 76,4 | 34,5 |

**Tableau 1 Age et nombre d'années de pratique moyens pour chacun des groupes**

Le dispositif utilisé était constitué d'une rampe de 4 m de long, composée de 200 LED dont l'allumage successif permettait de simuler le déplacement d'un mobile jusqu'à une cible située à l'extrémité de la rampe. La tâche consistait pour le sujet à appuyer sur un bouton-réponse afin de coïncider avec l'arrivée du mobile sur la cible. Au cours du test, les sujets effectuaient 8 essais dans 3 conditions de vitesse différentes (1.77, 3.55 et 5.33 m/s). L'intervalle de temps entre l'arrivée effective du mobile au point terminal de sa trajectoire et la réponse du sujet permettait d'obtenir la précision des réponses. Les données ont été traitées selon trois modalités différentes, afin d'obtenir une erreur constante (E.C.), absolue (E.A.) et variable (E.V.), renseignant respectivement sur le biais, l'ampleur et la variabilité des erreurs commises. Ces variables ont été analysées selon un plan factoriel 3 (Age) × 2 (Pratique) × 3 (Vitesse), avec l'âge et la pratique comme facteurs emboîtés et la vitesse comme facteur à mesures répétées, à partir d'une ANOVA pour les facteurs âge et pratique et d'une MANOVA pour le facteur vitesse et les interactions impliquant ce facteur. Lorsque nécessaire, un test *a posteriori* de Newman-Keuls a été réalisé.

## Résultats

L'ANOVA sur l'E.A. montre un effet des facteurs Age, Pratique et Vitesse, ainsi que des interactions Age × Pratique, Age × Vitesse et Pratique × Vitesse significatives. Une analyse complémentaire sur l'interaction Age × Pratique (Figure 1) montre que les sujets âgés pratiquants obtiennent des performances supérieures à celles de leurs pairs non pratiquants, et dans le même temps, des performances similaires à celles des sujets jeunes. Pour l'interaction Pratique × Vitesse, les pratiquants conservent la même précision quelle que soit la vitesse, alors que les non pratiquants commettent des erreurs plus importantes pour la vitesse la plus rapide.
En ce qui concerne l'E.C., il apparaît un effet des facteurs Age, Pratique et Vitesse, ainsi que des interactions Age × Pratique, Age × Vitesse et Pratique × Vitesse significatives. L'analyse *post hoc* sur l'interaction Age × Pratique révèle une différence significative entre les pratiquants et les non pratiquants du groupe "70-80 ans", ces derniers répondant avec un retard très marqué alors que les pratiquants adaptent leurs réponses aux exigences de la situation. D'autre part, aucune différence n'est à relever entre les 3 groupes de pratiquants. Pour l'interaction Pratique × Vitesse (Figure 2), les pratiquants conservent un niveau de précision identique quelle que soit la vitesse, tandis que les non pratiquants répondent avec un retard toujours plus important à mesure que la vitesse augmente.
Enfin, l'analyse statistique sur l'E.V. révèle un effet des facteurs Age et Pratique.

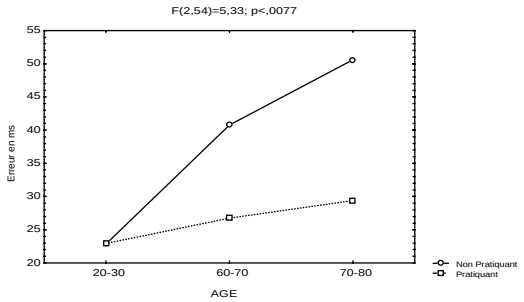



**Figure 1 - Erreur absolue en fonction de l'âge et de la pratique**

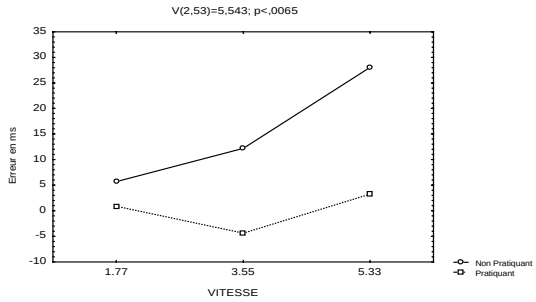



**Figure 2 - Erreur constante en fonction de la pratique et de la vitesse**

## Discussion

Les résultats obtenus dans cette étude confirment les effets négatifs du vieillissement sur les processus de coordination visuo-motrice impliqués dans des tâches de coïncidence temporelle. Ils montrent par ailleurs que la sollicitation régulière et répétée de ces processus dans le cadre d'une pratique sportive permet aux individus âgés de conserver un niveau de fonctionnement élevé. Le vieillissement et la pratique sportive agissent donc selon une dynamique opposée, les effets positifs de la pratique réduisant, voire éliminant dans notre cas, les effets négatifs du vieillissement. Dans la perspective soulevée par Feyereisen (1994), il convient d'envisager de quelle façon les sujets âgés pratiquants parviennent à maintenir ce niveau de fonctionnement. La pratique sportive leur permettrait donc de conserver une estimation relativement précise de la vitesse ainsi qu'une fonctionnalité des processus perceptivo-moteurs, qui reposerait sur une intégration correcte du délai visuo-moteur dans le temps de réponse. Il est cependant difficile à ce stade de répondre de façon définitive à cette interrogation, la tâche retenue impliquant différents processus sous-jacents. Pour tenter d'y répondre, il sera nécessaire de s'intéresser à la nature de l'effet de la pratique en opérationnalisant différentes hypothèses explicatives des effets atténuateurs de l'expérience (Salthouse, 1987) et plus particulièrement les hypothèses de compensation et de préservation.

## Références

Feyereisen, P. (1994). Représentation et organisation de l'action chez le sujet âgé. In M. Van der Linden & M. Hupet (Eds.), *Le vieillissement cognitif* (pp. 271-298), Paris : PUF.

Haywood, K.M. (1980). Coincidence-anticipation accuracy across the life span. *Experimental Aging Research*, 6, 451-462.

Meeuwsen, H.J., Goode, S.L., & Goggin N.L. (1997). Effects of aging on coincidence anticipation timing in females. *Journal of Aging and Physical Activity*, 5, 285-297.

Salthouse, T.A. (1987). Age, experience, and compensation.. In. C. Schooler & K.W. Schaie (Eds.), *Cognitive functioning and social structure over the life course* (pp. 142-157), Norwood, N.: Ablex.

# LA PERCEPTION DES INFORMATIONS ET LA MOBILISATION DES CONNAISSANCES DANS LA DECISION DES VOLLEYEURS EXPERTS EN SITUATION

A.-C. Macquet.

Université Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : expert, contrôle, situation dynamique

## Introduction

Au cours des matchs, les volleyeurs doivent sans cesse prendre des décisions, afin de contribuer au contrôle de la situation. Ces situations sont le plus souvent dynamiques: elles évoluent en partie en dehors du contrôle du joueur; ce qui les rend plus complexes que les situations statiques, qui sont beaucoup plus stables. De plus, elles requièrent de la part du sujet, des connaissances spécifiques qui lui permettent d'analyser l'évolution de la situation, à laquelle il ne participe pas toujours directement (Amalberti et Hoc, 1998). Elles comportent un "effet butoir", au delà duquel le sujet ne peut plus agir et sont à l'origine d'une variété de buts, qui peuvent diverger, voire s'opposer à ceux élaborés par d'autres joueurs (partenaires et adversaires).

Cette étude renvoie en partie, au modèle de la "suffisance cognitive" (Amalberti, 2000), qui répond à l'idée de marges fondamentales dans la gestion de la performance et du risque, en vue de produire une réponse adaptée à l'environnement et satisfaisante pour le sujet. Ce modèle repose sur deux variables: avant l'action, le sujet mobilise sa métacognition, pour régler le compromis entre le risque accepté et la performance visée; pendant l'action, il recherche de façon récurrente des signaux de sécurité qui vont lui permettre de régler dynamiquement ce compromis. D'autres réglages sont autorisés, ils sont liés essentiellement aux routines d'exécution. L'action fait donc l'objet d'une planification globale et d'une "adaptation en ligne", qui permet de prendre en compte l'évolution de la situation. Cette dernière va être comprise ou non par l'acteur (Amalberti, 1996).

Il semble donc intéressant d'étudier les éléments qui sont à l'origine de la décision du joueur, ainsi que le contrôle exercé par l'action, sur la situation, afin de comprendre comment le joueur gère ce compromis dans un contexte particulier, qui est à la fois local et situé (Sperber, 1996). Pour analyser cette activité, Ericsson et Smith (1991) ont montré l'intérêt d'étudier une population d'experts: ils font preuve de compétences élevées dans un domaine spécifique et ils sont plus à même d'expliquer leurs actions, en particulier à partir des connaissances qu'ils mobilisent.

## Méthode

L'expérimentation se décompose en deux phases : la première consiste en un enregistrement vidéo d'un match de volley-ball de 1/4 de finale de Championnat de France (caméra centrée sur l'ensemble du match et caméras focalisées sur chaque joueur); dans la seconde phase, chaque joueur a été confronté à ce double enregistrement et amené à expliciter ses actions, au fil du déroulement des bandes. Ces actions ont été choisies par l'acteur ou par l'expérimentateur (l'acteur acceptait alors ou non de les verbaliser) et sont ainsi significatives pour ce dernier. Les entretiens ont été menés quelques jours après le match et ont duré chacun environ 1h30. Ils ont tous été retranscrits *verbatim*. Ils ont ensuite subi un découpage à partir de la consistance de leur contenu et de l'implication directe du joueur dans la situation. Les situations retenues ont fait l'objet d'une description extrinsèque, à travers l'observation de la bande vidéo (formation des joueurs et déplacements au cours de la situation). Les verbalisations ainsi obtenues ont alors été étudiées, afin de dégager l'activité de l'acteur, au sein de l'action collective, qui l'oriente. L'analyse de l'activité individuelle intrinsèque et significative s'opère à partir d'une classification des connaissances mobilisées dans l'action, ou rapportées comme telles. Cette classification renvoie à l'analyse de la situation par l'acteur, qui fait appel soit à des éléments externes (placement et comportements des joueurs, la trajectoire du ballon), soit à des éléments internes (règles individuelles ou collectives mobilisées, conséquences des actions possibles, attentes à l'égard des différents joueurs, compétences perçues par le joueur envers les autres, référence à des événements antérieurs, le contexte du jeu).

## Résultats

70 situations on été retenues, parmi les 7 joueurs qui ont subi les entretiens (dont un remplaçant). Trois séries de résultats ont pu être dégagés. Tout d'abord, l'étude des situations verbalisées par les joueurs fait apparaître, d'un côté, une compréhension différenciée dans le temps dans le niveau et de l'autre, un ensemble variable d'actions potentielles envisageables. Une taxonomie a été élaborée, elle comprend cinq niveaux, qui s'étirent d'une compréhension rapide et optimale de la situation et d'un choix d'actions important, vers une compréhension tardive, qui ne laisse pas le temps au sujet d'agir. Entre les extrêmes, on observe une compréhension de plus en plus différée et des solutions de plus en plus pauvres. L'analyse des actions réalisées par le joueur et celle des données extrinsèques permettent d'envisager le degré de contrôle de la situation: celui-ci peut être total (le point est accordé à l'équipe…), partiel (la séquence de jeu se poursuit) ou nul ("perte du point"). Les résultats montrent que les situations les mieux contrôlées sont celles dans lesquelles la décision est prise au cours de la séquence de jeu (et non préalablement), lorsque le sujet comprend rapidement la situation et qu'il dispose d'un choix d'actions important. Lorsque la pression temporelle perçue par le joueur augmente, le degré de contrôle diminue.

Dans un second temps, l'analyse des informations perçues par le joueur en situation et les connaissances mobilisées permet de dégager la récurrence marquée de certaines catégories, ainsi qu'un contrôle cognitif varié. Globalement, les résultats indiquent que les contrôles externe (informations perçues) et interne (connaissances mobilisées) diminuent avec le niveau de la situation considérée. Les catégories les plus fréquemment rapportées sont liées, au plan du contrôle externe, au comportement des joueurs puis à la trajectoire du ballon et enfin au placement des joueurs. Pour le contrôle interne, elles renvoient par ordre décroissant: aux règles mobilisées, aux conséquences des actions, aux compétences des joueurs, à leurs attentes, au contexte du jeu et plus rarement, à des événements antérieurs.

Enfin, en croisant le degré de contrôle de la situation, le niveau de cette dernière et la récurrence des informations perçues et des connaissances mobilisées, on s'aperçoit que le contrôle cognitif varie: il présente les fréquences les plus élevées lorsque la situation est totalement contrôlée ou qu'elle ne l'est pas pas du tout.

## Discussion

Les résultats sont consistants avec le modèle de la suffisance cognitive. Avant l'action proprement dite, le joueur envisage une solution, à partir d'informations externes inhérentes au placement des joueurs, voire à leur comportement, ainsi qu'à des connaissances variées; cette décision est précisée, au cours de l'action, grâce à des informations sur le comportement des joueurs et sur la trajectoire de balle, qui constituent les "signaux de sécurité". Lorsque la pression temporelle perçue est élevée, peu d'anticipations sont envisagées, le joueur attend les informations jugées essentielles, au risque d'atteindre l'effet butoir. L'intérêt pour les volleyeurs consiste donc à comprendre la situation suffisamment tôt, sachant que les informations pertinentes ne sont pas toujours disponibles, pour, d'une part mieux choisir la décision ultime et d'autre part, pour disposer d'un temps optimal pour agir et pour mieux contrôler la situation (en fonction du rapport de force existant avec l'adversaire).

## Références.

Amalberti, R. (2000). Fondements d'une théorie de la sécurité écologique. *Document non publié.*

Amalberti, R. (1996). *La conduite de systèmes à risques*. Paris : P.U.F.

Amalberti, R. & Hoc, J.M. (1998). Analyse des activités cognitives en situation dynamique: pour quels buts? Comment? *Le Travail Humain, 61, 3*, 209-234.

Ericsson, K.A. & Smith, J. (1991). Toward a general theory of expertise. Cambridge: Cambridge University Press.

Sperber, D. (1996). *La contagion des idées*. Paris : Odile Jacob.

# CONTRIBUTION DE LA PRATIQUE SPORTIVE A L'ATTENUATION DU VIEILLISSEMENT SENSORI-MOTEUR

F. Maquestiaux, R. Lobjois & J. Bertsch

Université Paris-Sud, Orsay, France

Mots-clés : vieillissement, pratique sportive, cognition

## Introduction

Le déclin des performances cognitives avec l'avancée en âge a été maintes fois établi (Hupet et Van der Linden, 1994). Plus spécifiquement, la diminution de la vitesse de traitement de l'information expliquerait cette dégradation. Dans le même temps, quelques travaux suggèrent que ces changements ne sont pas inévitables: ils peuvent être atténués, voire éliminés par une variété de conditions environnementales et d'expériences de la vie (Marquié, 1997). Cependant, cette hypothèse des effets atténuateurs de l'expérience sur le vieillissement cognitif, principalement étudiée dans les domaines des activités ludiques (Charness, 1979) et professionnelles (Salthouse, 1984), n'a pas été mise à l'épreuve des faits dans le champ des activités physiques et sportives (APS). Dès lors, cette étude préliminaire vise à savoir si la pratique sportive, intense et répétée durant de nombreuses années de la vie adulte, constitue une expérience susceptible d'atténuer les effets de l'âge sur la performance d'équilibre postural quasi-dynamique.

## Méthode

Quarante sujets masculins sont répartis en quatre groupes égaux selon leur âge et leurs APS actuelles et/ou antérieures : les sujets jeunes non sportifs (âge moyen de 20 ans et 3 mois), les sujets jeunes sportifs (âge moyen de 21 ans et 5 mois), les sujets âgés non sportifs (âge moyen de 63 ans et 5 mois) et les sujets âgés sportifs (âge moyen de 62 ans et 4 mois). A noter que les sujets âgés sportifs ont pratiqué une APS durant 22 ans en moyenne, et qu'au moment de l'étude, neuf d'entre eux pratiquaient au moins une APS de façon régulière. Tous les sujets sont testés sur une plate-forme mobile à bascule ou stabilomètre (Lafayette Instrument Co., modèle 16124*C), dans le plan frontal. La tâche d'entraînement (deux essais de 30 s, les yeux ouverts puis fermés) est suivie de la tâche expérimentale. Cette dernière consiste à réaliser quatre essais de 60 s, alternativement les yeux ouverts puis fermés, entrecoupés de 60 s de repos.Trois variables indépendantes, chacune à deux modalités, sont retenues: l'âge (les sujets jeunes et âgés), le niveau sportif (les sujets non sportifs et sportifs) et la modalité sensorielle (les yeux ouverts et fermés). La variable dépendante est la durée d'équilibre quasi-dynamique dans le plan frontal, mesurée en secondes. Cette variable rend compte de la durée où le plateau du stabilomètre sur lequel repose le sujet ne touche le sol ni à droite, ni à gauche, pendant 60 s.Une ANOVA à 2 (Age) x 2 (Niveau Sportif) x 2 (Modalité Sensorielle) à mesures répétées sur le dernier facteur est réalisée. Lorsque nécessaire, le test de Scheffé est effectué pour l'analyse *à posteriori*.

## Résultats

L'ANOVA montre des différences statistiquement significatives entre les moyennes pour les facteurs âge [$F(1,36) = 50.72$, $p < .0001$], niveau sportif [$F(1,36) = 75.78$, $p < .0001$], ainsi que pour l'interaction de 1$^{er}$ ordre âge x niveau sportif [$F(1,36) = 8.73$, $p = .0054$]. Plus précisément, les sujets jeunes ont des performances posturales quasi-dynamiques (moyenne = 46.83 s) supérieures à celles des sujets âgés (moyenne = 39.51 s), tout comme les sujets sportifs (moyenne = 47.65 s) comparés aux sujets non sportifs (moyenne = 38.69 s). De plus, l'analyse *a posteriori* pour l'interaction âge x niveau sportif indique que toutes les moyennes sont significativement différentes deux à deux, excepté celles des sujets jeunes non sportifs (moyenne = 43.88 s) et des sujets âgés sportifs (moyenne = 45.50 s). La figure 1 illustre cette dégradation différentielle avec l'âge des performances posturales quasi-dynamiques.

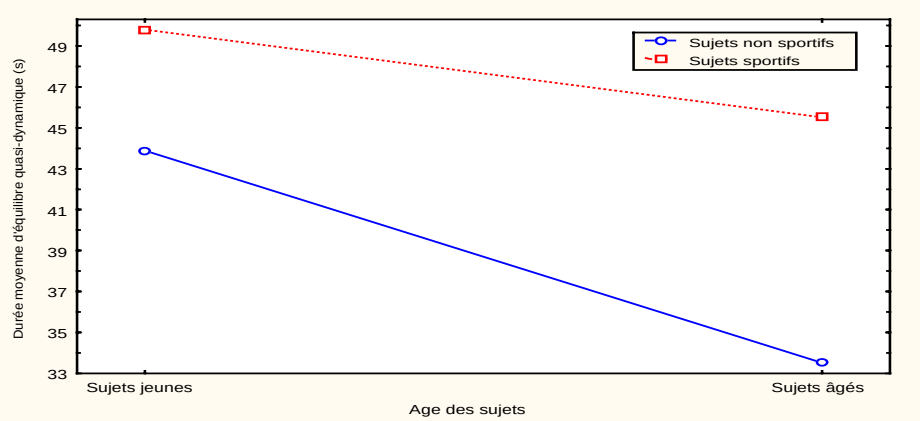



**Figure 1 - Durée moyenne d'équilibre quasi-dynamique en fonction de l'âge et du niveau sportif des sujets.**

## Discussion

Les résultats confirment que les performances posturales subissent une dégradation avec l'avancée en âge, et que la pratique sportive contribue à augmenter l'efficacité des processus liés au contrôle postural. Et dans une certaine mesure, ils invitent à envisager la pratique sportive, intense et répétée durant de nombreuses années de l'âge adulte, comme une expérience susceptible d'atténuer les effets de l'âge au niveau du contrôle postural quasi-dynamique. Le niveau sensori-moteur de la performance interagissant avec ces résultats, il n'est pas encore possible de déterminer les effets de la pratique liés au vieillissement des processus cognitifs sous-jacents à l'équilibre postural, et plus généralement à toute performance motrice humaine. A l'avenir, l'étude simultanée des effets de l'âge et de la pratique sportive sur ces processus renseignera sur le degré de sensibilité de chacun des stades de traitement de l'information aux effets du temps et de la pratique sportive, et montrera certainement le caractère non linéaire du vieillissement humain (Ferrandez, 1993). En effet, toute la littérature laisse à penser que les processus cognitifs, étudiés séparément, sont affectés différentiellement par le processus de vieillissement (Light, 1990). En outre, il sera nécessaire de tester les différentes hypothèses explicatives de l'atténuation des effets de l'âge par la pratique – accomodation, compensation, préservation et compilation – afin de déterminer par quel(s) moyen(s) des sujets âgés experts parviennent à maintenir un niveau de performance supérieur à celui des sujets âgés non experts (Bosman et Charness, 1996).

## Références

Bosman, E.A., & Charness, N. (1996). Age differences in skilled performance and skill acquisition. In T. Hess & F. Blanchard-Fields (Eds.), *Perspectives on cognitive change in adulthood and aging* (pp. 428-453). New York: McGraw-Hill.

Charness, N. (1979). Components of skill in bridge. *Canadian Journal of Psychology, 33*, 1-16.

Ferrandez, A.-M. (1993). Le vieillissement non pathologique: problèmes posés par son étude. In J. Montangero (Eds.), *Psychologie de la personne âgée. Aspects neuropsychologiques, cognitifs et cliniques du vieillissement* (pp. 13-26). Paris : PUF.

Hupet, M., & Van der Linden, M. (1994). L'étude du vieillissement cognitif: aspects théoriques et méthodologiques. In M. Van der Linden & M. Hupet (Eds.), *Le vieillissement cognitif* (pp. 9-35). Paris : PUF.

Light, K.E. (1990). Information processing for motor performance in aging adults. *Physical Therapy, 70*, 820-826.

Marquié, J.-C. (1997). Vieillissement cognitif et expérience: l'hypothèse de préservation. *Psychologie Française, 42,* 333-344.

Salthouse, T.A. (1984). Effects of age and skill in typing. *Journal of Experimental Psychology, 113*, 345-371.

# ANALYSES FACTORIELLES LINEAIRES ET NON-LINEAIRE DES STRATEGIES D'AJUSTEMENT A LA DOULEUR CHEZ LES MARATHONIENS

T. Marivain[1], M. El Ali[2], M. Y. Léziart[2] & F. Le Poultier[1]

[1] Université Rennes 2, France
[2] UFR STAPS, Université Rennes 2, France

Mots-clés : coping, analyses factorielles linéaire et non linéaire, douleur

## Introduction

Décrit par Lazarus et Folkman (1984) comme " les efforts cognitifs et comportementaux, constamment changeants, destinés à gérer les exigences externes et/ou internes spécifiques qui sont perçues comme menaçant ou débordant les ressources d'une personne ", le *coping* fait l'objet d'un intérêt croissant par les disciplines sportives, voyant la une manière de mieux comprendre peut-être les stratégies d'ajustement des sportifs face à des situations stressantes auxquelles ils sont confrontés. Généralement, son opérationnalisation se traduit par la construction de dimensions mesurant des médiateurs psychologiques plus ou moins généraux d'où la profusion d'outils comme le WOCS, le COPE, le CISS, l'ACSQ, ou le très populaire WOC, la liste n'étant pas ici exhaustive. S'il ne fait aucun doute que le c*oping* doit être réfléchi de manière multidimensionnelle, reste qu'il est difficile de décider s'il est préférable de décrire ce concept par quelques dimensions stables quelle que soit la diversité des sports et/ou des dimensions plus contextualisées renvoyant aux spécificités des disciplines sportives. C'est le cas par exemple pour le WOCS ou le WOC dont les structures factorielles semblent instables selon les échantillons ou le type de stresseurs. Ce questionnement est d'autant plus important qu'il permettrait peut-être d'éclairer d'un jour nouveau les théories relatives aux stratégies d'ajustement des sportifs. Ce problème de validité interne et externe peut s'expliquer pour des raisons multiples. Celles qui nous intéressent ici sont plus méthodologiques bien qu'elles ne se suffisent pas pour résoudre à elles seules tous les problèmes de validité. Il est assez classique d'appliquer les techniques d'analyses factorielles linéaires exploratoires pour rendre compte des différences individuelles observées (par exemple, Crocker, 1992). Or, il est nécessaire de se demander s'il n'est pas justifié de les compléter par des analyses confirmatoires appelées aussi restrictives car elles nécessitent de la part du chercheur de poser *a priori* plusieurs modèles qui pourraient rendre compte des corrélations observées. On peut grâce à la lecture de tests d'ajustement, dont le but est d'estimer l'écart séparant la matrice observée S de celle reconstruite par le modèle supposé $\Sigma$, décider d'écarter certaines propositions théoriques. Le second avantage est de permettre d'accepter plusieurs modèles en même temps. On notera d'ailleurs que certaines récentes publications utilisent ces modèles d'équations structurales pour tester la validité de certains questionnaires (voir par exemple, Cook et Heppner, 1997 ; Eklund et coll., 1998). La seconde difficulté réside dans le fait que le type de réponse proposée aux participants est de nature qualitative, binaire ou ordinale. Il est alors important de se demander s'il est acceptable d'analyser des résultats avec des techniques factorielles qui ne sont pas prévues pour des données de ce genre. Certains modèles d'analyses factorielles confirmatoires permettent de contourner ce problème en calculant une matrice de corrélations tétrachoriques qui pourra par la suite faire l'objet d'une analyse factorielle linéaire. Enfin, on ne retrouve que rarement des publications utilisant des méthodes factorielles non linéaires qui elles se targuent d'avoir été conçues pour des données dichotomiques et polytomiques. Elles sont basées sur les modèles de réponse à l'item dont la finalité est de rendre compte des réponses des individus à un ensemble d'items par la relation entre la probabilité $P(Xij=I\,|a_j, b_j, \theta_i)$ d'observer une réponse correcte de l'individu i à l'item j et certaines caractéristiques de l'individu et de l'item (Juhel, 1999). Ce sont des modèles uni- et multidimensionnels qui offrent la possibilité, comme les analyses factorielles confirmatoires, de vérifier la possible adéquation des mesures sans pour autant être de nature confirmatoire. Nous nous proposons dans cette communication affichée de confronter les résultats de ces 3 méthodes statistiques : l'analyses en composantes principales et en axes principaux, l'analyse factorielle linéaire confirmatoire par le LISREL (Joreskog & Sorbom, 1993) et enfin l'analyse factorielle non linéaire par TESTFACT (Wilson et coll., 1998).

## Méthode

Nous nous sommes inspirés de l'article de Croker (1992) pour construire un questionnaire mesurant théoriquement 8 dimensions psychologiques (" *coping* actif ", " résolution du problème ", " recherche de support social ", " réévaluation positive ", " pensée magique ", " contrôle de soi ", " détachement et enfin " se blâmer ") en faisant en sorte que toutes les questions soient en rapport étroit avec le contexte d'un marathon. Ce questionnaire a été proposé à 246 marathoniens à la fin de 2 marathons, celui de Caen et du Mont Saint Michel, le temps séparant la fin de la course et les réponses aux questionnaires n'excédant jamais 30 minutes. De plus, pour disposer d'un éventail exhaustif des performances, nous avons fait en sorte que les temps de course s'étalent de 2H13 à 4H22. Nous disposons enfin de l'évaluation de la douleur ressentie.

## Résultats

Les analyses factorielles exploratoires (en composantes principales, en axes principaux, en maximum de vraisemblance) ne permettent pas de retrouver les 8 dimensions théoriques. Seul " *coping* actif " semble pouvoir faire l'objet d'une possible interprétation psychologique. Pour l'analyse factorielle confirmatoire, l'inspection de la matrice de corrélations tétrachoriques aboutit à une conclusion similaire. L'analyse factorielle non-linéaire est en cours de traitement.

## Discussion

Les méthodes factorielles exploratoires et confirmatoire semblent, du moins dans cette recherche inadaptée à l'analyse de nos données qualitatives, ce qui, somme toute, paraît logique car elles n'ont pas été imaginées pour rendre compte des différences interindividuelles sur des échelles de mesure ordinales ou nominales.

## Références

Cook, S.W. & Heppner, P.P. (1997). A psychometric study of three coping measures. *Educational and Psychological Measurement, 57*, 906-923.

Crocker, P.R.E. (1982). Managing stress by competitive athletes: ways of coping. *International Journal of Sport, 23*, 161-175.

Eklund, R.C., Grove, J.R. & Heard, N.P. (1998). The measurement of slump-related coping : factorial validity of the COPE and modified-COPE inventories. *Journal of Sport & Exercice Psychology, 20*, 157-175.

Endler, N.S. & Parker, J.D.A. (1994). Assessment of multidimensional coping : task, emotion, and avoidance strategies. *Psychological Assessment, 6*, 50-60.

Joreskog, K.G. & Sorbom, D. (1993). *Lisrel 8 : structural equation modeling with SIMPLIS command language*. London: LEA.

Juhel, J. (1999). Etude de la dimensionnalité d'un test de raisonnement à l'aide des modèles de réponse à l'item, *Psychologie et Psychométrie, 20*, 85-112.

Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping.* New York: Academic Press.

Wilson, D.T., Wood, R. & Gibbons, R. (1998). *Tesfact:Test scoring, item statistics, and item factor analysis*, Chicago : SSI.

# ETUDIANT ET SPORTIF DE HAUT NIVEAU, "FAIRE FACE" AU DOUBLE PROJET

J. M. Martin

Université de Reims Champagne-Ardennes, France

Mots-clés : stress, haut niveau, études

## Introduction

Le double projet des étudiants sportifs de haut niveau rejoint la problématique du dilemme permanent des choix au quotidien. Cette situation est typiquement la situation telle que RIVOLIER (1989) a pu le définir par un système hypothétique contradictoire, créateur de stress. La problématique est donc ici : Comment ces étudiants particuliers "font-ils face" ? Dans une perspective dynamique du "coping", la conception développée par URSIN (1978), permet de dire qu'il y a "coping" quand, face à une situation agressive, une solution a été trouvée et que, grâce au "feedback", l'organisme a appris que la solution fonctionne. Le "coping" est une réponse qui se veut positive à court terme et efficace. Ursin (1978) différencie bien le "coping" de la "défense" qui est une réaction plus ou moins heureuse, alors que le "coping" est plutôt une solution (efficace) impliquant justement la cessation des réactions de défense. Lazarus (1966) considére le "coping" comme une forme de résolution de problème dans lequel l'enjeu est le bien-être de la personne. C'est une réponse comportementale directe, par exemple changer la situation, fuir, ou se préparer à l'agression. Dans la conception interactionniste, selon Karli (1976), Lazarus (1966), Ursin (1978), la réponse du "faire face" dépendrait donc : de l'expérience passée, des apprentissages et de la mémorisation des échecs et des succès, de l'auto-appréciation, du désir de contrôle de la situation. Lazarus (1984) décrit l'"appraisal" comme un point de départ psychologique, étant essentiellement "l'évaluation" subjective de la situation. Il propose également la notion de "secondary appraisal", qui serait vraisemblablement "l'évaluation" subjective des capacités de l'individu à répondre à la situation. Cette notion confirme l'importance de l'apprentissage qui permettrait une amélioration de la réponse. Mc Grath (1976) modifie sa théorie sur le stress en introduisant l'importance du "faire face" dans une formule : **S = C ( D - P )** **S** : *Expérience de Stress* **C** *: Importance du" faire-face"* **D** *: Demande perçue* **P** *: Possibilités de la personne.* Dans la situation qui nous concerne, il est intéressant d'évoquer les travaux de Ray *et al.* (1982), Lazarus Et Folkman (1984), Paulhan (1994), qui ont identifiés deux grands types de "coping" qui apparaîtraient comme des invariants : le "coping centré sur l'émotion", et le "coping centré sur le problème".

## Méthode

A partir de la mise en place institutionnelle d'un système d'aide aux sportifs de haut niveau à l'université, une étude de cas a tenté de mettre à jour des types de comportement. L'aide aux sportifs de haut niveau, porte essentiellement sur un accueil des volontaires souhaitant bénéficier des dispositions prévues par la loi, proche des aménagements prévus pour les salariés, accompagnées d'autres modalités permettant des déplacements d'examens. Le Cros propose, en sus, un dispositif limitant la marginalisation par des cours de rattrapage, examens blancs, suivi pédagogique et psychologique. La rencontre avec les athlètes, l'étude de leur implication dans le système mis en place, et la confrontation avec les résultats sportifs et universitaires a permis de dresser des tableaux qui peuvent donner des indications à ce type d'intervention. Le travail a consisté à collationner des éléments de nature différentes, permettant pourtant une approche de reconstitution de l'unité de comportement des sujets. Les résultats sportifs et universitaires de cinquante-cinq sujets ont été analysés sur trois années. Quatre-vingt-dix entretiens ont été réalisés. Les situations paraissant tellement différentes, l'objectif poursuivi a essentiellement consisté a tenter de repérer quelques grands types de fonctionnements.

## Résultats

Il semble se dégager trois grandes catégories de comportement :

1) Ceux qui exploitent le système, en général avec une grande discrétion ; 2) Ceux qui découvrent que ce système est un "plus" notoire pour leurs études et l'utilise au maximum en délaissant la pratique sportive au profit des études. Leur motivation a également pu se modifier ; 3) Enfin les plus nombreux qui font semblant ! Ils ne croient pas fermement aux vertus du système, mais plutôt, espèrent que leur notoriété sportive influera favorablement sur le comportement de "l'enseignant examinateur". Si quelques-uns développent une stratégie d'organisation assez remarquable et reprennent à leur compte le système, la plus grande partie se laisse conduire par le système et n'en tire pas le meilleur profit. Au contraire il semblerait que ceux qui ne réussissent pas se situent plutôt dans une stratégie centrée sur l'émotion. L'attitude de ces sportifs de haut niveau reflète sans doute la fuite devant une situation contradictoire, donc "la difficulté à faire face", ou encore "faire face" peu efficacement, ce qui crée une situation de stress. La fuite est réalisée au sens propre, ils ignorent ce qui leur est proposé. Il semblerait que la contradiction vienne de la confrontation entre les habitudes de fonctionnement développées dans le milieu sportif Lévèque & Heuze (1995) et la demande de fonctionnement de l'université. Les réactions de stress apparaissent quand l'étudiant comprend que sa stratégie est inadaptée à la situation. Pour ceux qui exploitent un "faire face de réussite", nous avons constaté qu'environ 20% de ces étudiants sportifs semblent "faire face" avec efficacité. Il est caractéristique de constater que ce sont, en général, ceux qui sont les plus discrets qui exploitent au mieux le système. Ces étudiants semblent se limiter dans la demande d'assistance (*désir de contrôle de la situation).* Cette autorégulation est vraisemblablement due à une grande clairvoyance et sans doute une *bonne auto-évaluation*. En effet ce qui caractérise la mise en œuvre du suivi des études, c'est certainement une grande maîtrise *(contrôle)* de la programmation et une appréciation judicieuse du poids de chacun des facteurs composant la situation. Enfin, on constate une grande obstination à respecter les programmes mis en place *(anticipation sur l'agent agressif).* L'intervention palliative des tiers ne fait que renforcer les prises de décision de l'étudiant. On sent une grande autonomie. Parmi ces étudiants certains s'engagent même pour d'autres causes extérieures au sport et aux études.

## Discussion

Cet apport de type clinique accompagné d'un travail plus quantitatif et comparatif, sur l'évolution des comportements entre l'état de lycéen et celui d'étudiant devrait apporter des éléments complémentaires. Deux facteurs influent sur les comportements de "non faire face", ils semblent être principalement du au poids de la dépendance à l'entraîneur et à l'institution sportive ainsi qu'au caractère affectif ou "émotionnel" qu'ils portent à l'activité sportive et à ses résultats soit *une stratégie centrée sur l'émotion*. Pour ceux qui semblent "faire face", leur mauvais caractère ou leur humour grinçant, relativisant largement la concentration nécessaire à la haute performance, peut parfois surprendre. En conclusion et aux vues de ces différentes remarques, et dans un premier temps, il semblerait que ceux qui réussissent utilisent plutôt *une stratégie centrée sur le problème*.

## Références

Lazarus, R.S., Folkman, S.(1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer Publ.Co.

Lazarus, R.S.(1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: Mc Grax-Hill.

Lévêque, M., & Heuze, J-P.(1995). L'environnement relationnel du sportif pour une autre approche**.** In *Psychologie du sport, questions actuelles.* Paris : Ed. Revue E.P.S.

Mac Grath, J.(1970). *Social and psychological factors in stress*. New York : Holt, Rinehart & Winston.

Paulhan, I (1994). Stratégie d'ajustement ou "coping". In M. Bruchon-Schweitzer et R. Rivolier, J.(Eds.). *Facteurs humains et situations extrêmes*. Paris : Masson.

Ray, C., Lindop, J. et Gipson, S. (1982). The concept of coping. *Psychological Medicine, 12,* 385-395**.**

Rivolier, J.(1989). *L'homme stressé*. Paris : P.U.F.

Ursin, H., Baade, E., Levine, S.(1978). *Psychobiology of stress. A study of coping men*. New York: Academic Press.

# IMAGERIE MENTALE D'ORIENTATION DU CORPS DANS L'ESPACE ET VERTICALE VISUELLE SUBJECTIVE

S. Mertz & J.C. Lepecq

CNRS UPR 640, Paris, France

Mots-clés : imagerie mentale, orientation spatiale, verticale visuelle subjective.

## Introduction

L'existence d'une imagerie mentale de l'orientation de soi par rapport à la gravité est testée au moyen d'une interaction entre imagerie d'inclinaison latérale de soi et perception de la verticale visuelle. La représentation de l'orientation du corps par rapport à la gravité est activée dans la détermination de la verticale posturale subjective (Anastasopoulos et al., 1999). Par ailleurs, elle peut également être activée par une seule modalité inductrice. Par exemple des sujets en apesanteur privés d'informations extéroceptives peuvent éprouver une sensation de « haut-bas » corporel par application locale d'une pression tactile (Lackner, 1993). De même une vection en roulis visuellement induite peut s'accompagner d'une impression d'inclinaison latérale (Dichgans et al., 1972). Ces représentations pourraient-elles être volontairement activées dans le cadre d'une activité d'imagerie mentale ? Cela semble possible en considérant l'usage des répétitions mentales dans des entraînements sportifs (Murphy, 1994). En effet, dans des sports impliquant un contrôle fin de l'orientation du corps, il est envisageable que les répétitions mentales puissent impliquer l'usage d'une imagerie d'orientation du corps par rapport à la gravité. Cependant des témoignages introspectifs ne peuvent que suggérer l'existence d'une telle imagerie. Sachant que l'imagerie mentale peut interagir avec la perception, nous avons tenté, pour apporter une preuve expérimentale à l'existence d'une imagerie d'orientation de soi, de faire interagir une imagerie d'inclinaison latérale du corps avec la perception de la verticale visuelle. En effet une inclinaison latérale réelle du corps affecte la verticale visuelle subjective (VVS) selon deux effets bien connus. L'effet Müller (Müller, 1916), lors d'inclinaisons du corps inférieures à 60°, induit une déviation de la VVS controlatérale à l'inclinaison du corps. L'effet Aubert (Aubert, 1861), lors d'inclinaisons supérieures à 60°, induit une déviation de la VVS ipsilatérale à l'inclinaison du corps. Si l'imagerie d'inclinaison de soi partage des processus avec la perception d'une inclinaison réelle, elle devrait pouvoir affecter la VVS selon des effets similaires aux effets Müller ou Aubert.

## Méthode

### *Participants*

20 sujets sains et naïfs quant au but de l'étude ont passé cette expérience.

### *Mesure de la VVS et conditions expérimentales*

La VVS a été mesurée selon une méthode adaptative inspirée d'un double escalier psychophysique. Les sujets devaient juger de l'orientation (gauche, verticale, droite) d'une barre lumineuse dans l'obscurité, et ce dans 3 conditions expérimentales : une référence (REF), une condition d'imagerie d'inclinaison de soi à gauche (Ima-G) et une condition d'imagerie d'inclinaison de soi à droite (Ima-D). Dans les trois conditions, les sujets étaient normalement assis, la tête maintenue verticale. Dans la REF, passée en premier lieu, aucune instruction ou allusion concernant la tâche d'imagerie n'était donnée. Dans les deux conditions d'imagerie, les sujets devaient juger l'orientation des barres alors même qu'ils s'imaginaient être inclinés à gauche (Ima-G) ou à droite (Ima-D). Enfin un questionnaire post-expérimental était destiné à tester d'éventuels effets de connaissances implicites ou explicites des sujets sur les variables mesurées.

***Variables dépendantes***

Deux mesures ont été retenues : la VVS (tendance centrale) et la zone de verticalité (étendue comprise entre l'orientation la plus à gauche (Gmax) et l'orientation la plus à droite (Dmax) qui ont donné lieu à un jugement de verticalité).

### Résultats

- Par convention, 0° correspond à la verticale; les angles <0° sont inclinés à gauche et les angles >0° sont inclinés à droite.
- Les inclinaisons imaginées étaient comprises entre –45° et 40°. Elles étaient de -25.4° +/- 8° et 23.8° +/- 8° ( moyenne +/- écart type) en Ima-G et en Ima-D respectivement. Les inclinaisons imaginées étaient donc de l'ordre de celles qui, lorsqu'elles sont réelles, induisent un effet Müller.
- Les VVS médianes étaient de -0.05°, 1.55° et -2.05° en REF, Ima-G et Ima-D respectivement. Par rapport à la REF, les SVV étaient inclinées à droite en Ima-G (non significatif) et inclinées à gauche en Ima-D (significatif).
- Les zones de verticalité ([Gmax ; Dmax]) étaient de [-2° ; 2°], [-2° ; 6°] et [-6° ; 2°] en REF, Ima-G et Ima-D respectivement. Gmax était plus à gauche en Ima-D qu'en REF et en Ima-G. Dmax était plus à droite en Ima-G qu'en REF et en Ima-D. Les zones de verticalité ont donc été asymétriquement étendues vers le côté opposé à l'inclinaison imaginée dans les deux conditions d'imagerie.
- Les connaissances explicites ou implicites des sujets n'étaient pas en mesure d'expliquer les résultats observés.

## Discussion

L'imagerie d'inclinaison de soi inférieure à 60° n'est pas assez puissante, chez des sujets non sélectionnés a priori, pour déplacer systématiquement les tendances centrales des VVS. Elle l'est cependant suffisamment pour élargir la zone de verticalité vers le côté opposé à celui de l'inclinaison imaginée. Ce résultat est compatible avec un effet Müller induit par imagerie. L'imagerie mise en jeu ici doit donc activer des processus communs avec la perception d'une inclinaison réelle de soi du même ordre. En conclusion, cette étude soutient fortement l'hypothèse de l'existence d'une imagerie mentale d'orientation de soi.

### Références

Anastasopoulos, D., Bronstein, A., Haslwanter, T., Fetter, M., & Dichgans, J. (1999). The role of somatosensory input for the perception of verticality. *Annals of the New York Academy of Sciences, 871*(May 28), 379-83 .

Aubert, H. (1861). Über eine scheinebare Drehung von Objecten bei Neigung des Kopfes nach rechts oder links. *Virchows Archiv, 20*, 381-393.

Dichgans, J., Held, R., Young, L. R., & Brandt, T. (1972). Moving visual scenes influence the apparent direction of gravity. *Science, 178*, 1217-1219.

Lackner, J. R. (1993). Orientation and Movement in Unusual Force Environments. *Psychological Science, 4(3),* 134-142.

Müller, G. (1916). Über das Aubertsche Phänomen. *Zeitschrift Für Psychologie Und Physiologie Des Sinnesorganen, 49*, 109-246.

Murphy, S. M. (1994). Imagery interventions in sport. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *26(4*), 486-494.

# UTILISATION DE L'IMAGERIE DANS LA PREPARATION MENTALE DES GARDIENS DE BUT DE HOCKEY SUR GLACE

S. Mestre

UFRSTAPS, Université de Reims, France.

Mots-clés : imagerie, hockey, performance.

## Introduction

Le protocole proposé n'est pas une recherche mais un exemple d'intervention. La demande émise par le Pôle France de hockey sur glace de Reims concerne la mise en place d'une préparation mentale spécifique aux gardiens de but. La principale difficulté rencontrée quant à l'amélioration de leurs performances est le décalage existant entre les gestes appropriés à la situation et ceux exécutés. Le gardien de but a souvent une influence décisive sur le déroulement de la rencontre (Thiel et Hecker,1993). Allaire (1995) explique qu'un gardien de but efficace doit disposer d'une solide technique de base qui devra être automatisée pendant l'entraînement. Thill (1998) mentionne que l'imagerie mentale peut être utilisée dans de nombreuses circonstances et notamment dans l'acquisition d'habiletés de base. L'évidence scientifique expérimentale à l'appui de l'imagerie démontre l'efficacité de cette technique dans l'apprentissage et la performance d'aptitudes motrices (Feltz et Landers, 1983 ; Weinberg, 1981 ; Thill,1998). Le niveau d'amélioration de la performance provoqué par l'imagerie mentale est tributaire de deux facteurs principaux : la nature de la tâche et la capacité du participant à imager la situation (Weinberg et Gould, 1997). A partir des références théoriques, différentes adaptations seront prises en compte pour rendre cette préparation mentale spécifique la plus efficace possible.

## Méthode

*Participants*

Trois gardiens de buts, issus du Pôle France de Hockey sur Glace de Reims : deux âgés de 16 ans (catégorie cadet) et un âgé de 17 ans, gardien de l'équipe junior. Ils participent ensemble aux séances d'imagerie à raison d'une demi-heure par semaine.

*Procédure*

Les athlètes se différencient entre eux non seulement du point de vue de leur capacité à former des images vivaces, contrôlables et exactes, mais également selon les modalités d'imagerie qu'ils utilisent : certains visualisent leur activité alors que d'autres ressentent surtout des sensations kinesthésiques (Thill, 1998). Afin d'évaluer le niveau d'aptitude des sujets à l'imagerie, le Questionnaire d'imagerie sportive (Martens, 1982) a été utilisé pour mesurer la manière dont les sportifs utilisent les différents registres sensoriels sur lesquels s'appuie le processus d'imagerie (Capodi et D'Arripe-Longueville, 1997). Ce test propose aux sujets différentes situations, dans lesquelles ils doivent se projeter en utilisant tous les sens pour former des images les plus claires et vivantes possibles. En calculant les scores d'imagerie obtenus d'après les différentes aptitudes mesurées pour chaque sujet, les éléments à inclure dans la mise en place d'un programme d'imagerie spécifique ont été identifiés et pris en compte par rapport à la demande des athlètes. Il a été déterminé au préalable en accord avec les gardiens qu'une seule situation serait imagée plusieurs fois au cours de la séance, afin qu'ils puissent ensuite tenter de mettre ce travail en œuvre au cours de leurs entraînements quotidiens. La séance débute tout d'abord par la mise au point de la position ou de la situation à imager. Cette première phase est particulière, car elle demande un investissement et une collaboration totale des athlètes du fait que ce sont eux qui déterminent avec précision l'action sur laquelle ils vont travailler.

La seconde phase consiste en l'explication (au moyen de dessin sur un tableau par un des athlètes) de la situation, des différents déplacements que doit exécuter le gardien ainsi que des sensations ressenties pour être le plus efficace possible. Après la mise en place de ces bases, les gardiens imagent la situation de manière naturelle (sans consigne particulière). Ensuite, les athlètes font part de leurs visions, des sensations ressenties. Des questions plus techniques sont alors posées (perspective interne, externe ; préciser les sensations, critiques de certains points techniques précis ; clarté de l'image ; perception du palet ou de l'environnement général ; etc.). A partir des informations recueillies, l'objectif de la séance est

adapté aux éventuels problèmes rencontrés par les sportifs. Toute situation imagée, aussi difficile et technique soit-elle doit être réussie (arrêt du but ou position adaptée du gardien face à la situation…). La répétition de ce travail a lieu environ 5 fois au cours de la séance sur une même situation, avec une précision des consignes si nécessaire après chaque essai.

*Recueil des données*

Les seules données chiffrées obtenues sont les résultats au Questionnaire d'imagerie sportive qui a été proposé aux sujets avant l'établissement du programme d'imagerie et en fin de saison afin d'établir une comparaison et ainsi de constater une éventuelle évolution de leurs capacités imageantes. Les performances, difficiles à évaluer de manière objective et représentative à un moment donné, seront déterminées uniquement d'après le bilan que les gardiens ont eux-mêmes rendu de leur saison. Ainsi, une mise en rapport des performances des athlètes avec leur capacité à imager, avant et pendant le travail spécifique d'imagerie réalisé au cours de la saison (de janvier à juin), sera possible.

## Résultats

Le bilan des athlètes quant à l'efficacité de l'imagerie dans leur entraînement est positif : « Ca nous permet de se rendre compte de nos défauts et de mieux pouvoir se corriger à l'entraînement » ; « on prend conscience de notre position réelle par rapport à ce qu'on ressent…». L'aspect le plus évident de l'apport de cette technique, est le désir et la volonté unanime des gardiens de continuer cette préparation mentale spécifique la saison prochaine. Les résultats au questionnaire d'imagerie sportive font état d'une bonne aptitude à l'imagerie des gardiens (résultats supérieurs à 15/20 en ce qui concerne les images visuelles, supérieurs à 12/20 pour l'imagerie kinesthésique, une très bonne lucidité d'action, mais des résultats inférieurs à la moyenne pour l'imagerie auditive. L'ensemble des résultats s'est amélioré en fin de saison pour deux athlètes sur les plans auditif, kinesthésique (15/20) et thymique (16/20), tandis que le troisième obtient des scores inférieurs à ceux précédemment acquis. En outre, la préparation spécifique a permis de combler un manque de reconnaissance du rôle des gardiens de but lors des entraînements ( Thiel et Hecker, 1993).

## Discussion

Les limites essentielles que nous pouvons souligner dans cette intervention sont tout d'abord l'absence de certitude quant à l'unique efficacité de l'imagerie par rapport aux performances des athlètes. D'autre part, l'absence d'un spécialiste technique lors des séances constitue un biais certain quant à la précision des tactiques élaborées malgré la vigilance de l'intervenant et sa collaboration avec les athlètes. Cependant cet aspect permet aux sportifs de s'investir davantage, ce qui accentue d'autant plus leur progression. Le fait que toutes les situations à imager aient une finalité positive a pour but de renforcer la confiance des sportifs, mais constitue une limite quant à l'adaptation nécessaire en cas d'échec lors leurs performances.

## Références

Allaire, F.(1995). *Devenir gardien de but au Hockey*. Les Editions de l'Homme.

Capodi, M., D'Arripe-longueville, F.(1997). Relations entre imagerie mentale et performance sportive. In P. Fleurance (Ed), *Entraînement mental et sport de haute performance* (pp.165-188).Paris : INSEP.

Feltz, D.L., Landers, D.M.(1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. *Journal of Sport Psychology, 5*, 25-57.

Thiel, A., Hecker, S (1993). *Handball : Le gardien de but.* Paris : Vigot.

Thill, E., Fleurance, P. (1998). *Guide pratique de la préparation psychologique du sportif.* Paris : Vigot.

Weinberg, R. S., Gould, D.(1997). *Psychologie du sport et de l'activité physique*. Paris : Vigot.

# BUTS MOTIVATIONNELS DES ELEVES ET REUSSITE EN EPS

G. Milhet, J. P. Famose & P. Fontayne

Université Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : buts, motivation, éducation physique et sportive

## Introduction

Cette recherche utilise le cadre conceptuel de la théorie des buts. Une approche fondamentale à l'intérieur de cette théorie est la théorie des buts multiples (Wentzel, 1989, Famose, 1998). Les recherches actuelles tentent de montrer qu'un sujet qui s'investit dans une activité le fait de manière à atteindre, non pas un but particulier, mais un ensemble de buts. Ainsi les sujets poursuivent des buts multiples, tentent de les coordonner et la hiérarchisation des buts n'est pas la même suivant les sujets, ou la situation (Wentzel, 1991). Selon cette théorie, à l'école, les élèves doivent suivre un nombre de buts considérables. Ils doivent s'efforcer de réussir dans le travail scolaire, apprendre de nouvelles habiletés, se faire plaisir, gagner l'affection et l'estime des enseignants. Ils doivent intégrer des objectifs sociaux, ou se plier aux règles et aux normes sociales de la classe. L'atteinte de ces buts multiples est déjà difficile en soi, mais cela devient d'autant plus difficile que la poursuite de ces objectifs peut s'avérer contradictoire. A l'intérieur de cette approche des buts multiples, les buts d'accomplissement ( maîtrise vs compétition) ne sont plus considérés comme opposés ou contradictoires. La réussite scolaire suppose la coordination entre ces deux buts ainsi que les buts sociaux. L'atteinte coordonnée de ces deux buts par les sujets, ajoutée à celle de buts de relations et d'intégrations sociales ne pourrait-elle pas expliquer la réussite ou l'échec des élèves en EPS ? Dans ce cadre théorique, nous avons tenté de montrer que face à la pratique d'une activité physique obligatoire, ici l'Education Physique et Sportive (EPS), il y a une différence de coordination de buts, entre les élèves qui réussissent et ceux qui ne réussissent pas en EPS.

## Méthode

*Participants*
La population était constituée de 253 élèves de collège, (128 garçons et 125 filles) issus de classes de 4ème et 3ème ,âgés en moyenne de14.83 ans (ET = .86).

*Procédure*
A partir des notes d'EPS des élèves (M = 12.99, Me =13), relevées sur deux trimestres, nous avons fait trois groupes de niveaux. Dans le cadre de cette recherche, nous ne prendrons en compte que le groupe des élèves « forts » en EPS (M ≥ à 15.5, n = 51) (> 70éme percentile) et le groupe des « faibles » en EPS (M ≤ à 10.5, n = 55) (< 30ème percentile). Passation d'un questionnaire élaboré au cours d'une autre recherche, avec échelle Likert : (1= pas du tout d'accord à 5 = tout à fait d'accord). Les items correspondent aux cinq différents thèmes et configurations de buts poursuivis par les élèves en EPS. Après une vérification de la configuration des buts par analyse factorielle en composante principale et à une analyse confirmatoire (i.,e., Lisrel), la structure du questionnaire s'est révélée satisfaisante pour la population de notre étude. Afin de faire émerger des profils « hauts (+) » et « bas (-) », nous avons pris en compte les médianes de chaque facteur. Nous avons noté « + » lorsque le résultat était au-dessus de cette médiane et « - » lorsque le résultat était en-dessous de la médiane.

## Résultats

Les principaux résultats de cette étude sont les suivants : (a) il existe une différence, entre les deux groupes de niveaux en EPS, dans la classification des cinq buts, (b) il existe une différence d'intensité dans la poursuite des buts entre les bons et les élèves faibles en EPS. (tableau I ).

**Tableau I Résultats de tests « t » de Student sur séries non-appareillées sur la poursuite de chacun des buts en fonction du groupe de niveaux des sujets (i.e, « forts » *vs* « faibles).**

| Buts poursuivis en EPS. | Moyennes (Médianes) des élèves | Moyennes (Médianes) G1 (forts) | Moyennes (Médianes) G2 (faibles) | t-value | d.d.l |
|---|---|---|---|---|---|
| Etre le meilleur | 2.66[5] (2.66) | 3.47[4] (3.50) | 2.09[5] (2.0) | 6.58* | 103 |
| Etre digne de confiance et responsable | 4.02[3] (4.00) | 4.20[3] (4.33) | 3.77[3] (3.99) | 2.52* | 103 |
| Demander de l'aide aux autres | 3.23[4] (3.50) | 3.10[5] (3.00) | 3.21[4] (3.50) | -.498[ns] | 103 |
| Avoir du plaisir | 4.25[2] (4.33) | 4.50[2] (4.67) | 3.97[2] (4.00) | 3.32* | 103 |
| Apprendre de nouvelles habiletés | 4.30[1] (4.33) | 4.57[1] (5.00) | 3.98[1] (4.00) | 3.89* | 103 |

*Note :* ns = non-significatif ; * = *p <.001*. Les chiffres 1, 2, 3, 4, 5 en exposant représentent l'ordre classement des buts dans chacun des groupes.

(c) il existe une configuration différente dans les profils « hauts (+) » et « bas (-) » entre les bons et les élèves faibles en EPS, sur les buts de compétition (Etre le meilleur), les buts de maîtrise (Apprendre de nouvelles habiletés) et les buts sociaux (Etre digne de confiance et responsable). (Tableau II)

**Tableau II Profils « + » et « - », des bons et des élèves faibles, en fonction des trois buts.**

| | But de compétition | But de maîtrise | But social |
|---|---|---|---|
| G1 (forts) | + (3.47) | + (4.57) | + (4.20) |
| G2 (faibles) | - (2.09) | - (3.98) | - (3.77) |

## Discussion

Cette recherche nous a permis de mettre en évidence cinq buts poursuivis par des élèves de collège dans le cadre de l'EPS. Il y a une différence significative sur quatre de ces buts, entre les bons et les élèves faibles en EPS. Les bons élèves plus que ceux qui sont faibles, cherchent à « Apprendre de nouvelles habiletés, à « Avoir du plaisir », à « Etre digne de confiance et responsable » et enfin à « Etre meilleur que mes camarades ». Les élèves qui réussissent en EPS, poursuivent majoritairement l'ensemble des buts de façon plus intense que les autres élèves , sauf pour le but « Demander de l'aide aux autres ». Les bons élèves, non seulement coordonnent des buts multiples, mais poursuivent des buts contradictoires comme « Apprendre de nouvelles habiletés » et « Avoir du plaisir ». Les élèves qui réussissent en EPS coordonnent la poursuite de buts de compétition (Etre le meilleur), de buts maîtrise (Apprendre de nouvelles habiletés) et des buts sociaux (Etre digne de confiance et responsable) de façon plus intense que les élèves en difficulté. Jusqu'à présent, on a supposé qu'avoir une orientation de maîtrise était la clé de la réussite scolaire. Les résultats montrent que les élèves les moins bons poursuivent des buts de maîtrise alors que les bons élèves coordonnent à la fois des buts de maîtrise, de compétition et des buts sociaux.

## Références

Famose, J.P. (1998). *Motivation et réussite en EPS*. Acte des journées de l'ACAPS. Marseille.

Wentzel, K. (1989). Adolescent classroom goals, standards of performance and academic achievement: an interactionist perspective. *Journal of Educational Psychology,81, 2*, 131-142.

Wentzel, K. (1991). Relations between social competence and academic achievement in early adolescence. *Child Development, 62,* 1066-1078.

# MOTIFS DE PARTICIPATION A L'ÉQUITATION SELON LE SEXE ET LE GENRE

G. Milhet, P. Fontayne & J.P. Famose

Université Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : buts, motivation, sexe, équitation, genre

## Introduction

Cette recherche utilise le cadre conceptuel de la théorie des buts. Une approche fondamentale à l'intérieur de cette théorie est la théorie des buts multiples (Wentzel, 1989, Famose, 1998). Les recherches actuelles tentent de montrer qu'un sujet qui s'investit dans une activité le fait de manière à atteindre, non pas un but particulier, mais un ensemble de buts. Si vingt-quatre buts motivationnels ont été répertoriés (Ford & Nicholls, 1987), regroupés en deux grandes catégories : les buts internes à la personne et les buts tournés vers l'extérieur, peu de travaux ont porté sur la façon dont le sujet hiérarchisait l'atteinte de ces buts. K. Wentzel, (1989) avance que les sujets poursuivent des buts multiples, mais également qu'ils essayent de les coordonner et de les hiérarchiser différemment en fonction de caractéristiques personnelles ou de la situation. À la lumière de ce cadre théorique, nous tenterons de montrer que, face à la pratique d'une même activité, ici l'équitation, les sujets masculins et féminins poursuivent les mêmes buts mais ne les hiérarchisent pas de la même façon.

## Méthode

*Participants*

La population était constituée de 313 cavaliers (n = 145) et cavalières (n = 168) de six centres équestres différents, âgés de 11 à 66 ans (M = 26, ET = 12.6), de niveau galop 1 à galop 9 ( M= 5).

*Procédure*

*Étude 1.* Nous avons étudié les motifs de participation en sport. Ceci a consisté, à partir d'entretiens semi-directifs auprès de 73 sujets (41 femmes, 32 hommes), à l'élaboration d'un questionnaire dont les facteurs communs (thèmes correspondant à des configurations de buts différents) ont été identifiés à l'aide d'une analyse factorielle en composante principale. Soumise à une analyse confirmatoire, la structure du questionnaire s'est révélée satisfaisante.

*Étude 2.* Passation à 240 cavaliers (n =113 ) et cavalières (n =127 ) du questionnaire précédemment construit (21 items sur 7 facteurs), et la version courte de l'Inventaire des Rôles Sexués de Bem, validée en langue française (Fontayne, Sarrazin, & Famose, sous presse).

## Résultats

Par une analyse factorielle exploratoire et confirmatoire, nous avons mis en évidence sept facteurs, qui correspondent à sept motifs de participation à la pratique de l'équitation de loisir, présentés dans le tableau I. Ces sept facteurs s'intègrent dans la classification des six grands buts motivationnels proposés par Ford et Nicolls, (1987).

**Tableau I Résultats de tests « t » de Student sur séries non-appareillées en fonction du sexe des sujets.**

| Motifs de pratique. | Moyennes Hommes | Moyennes F | t - value | d.d.l |
|---|---|---|---|---|
| Amour du cheval | 4.18 | 4.68 | $-5.90^{***}$ | 238 |
| Pour se faire obéir | 3.12 | 3.13 | $-.109^{ns}$ | 238 |
| Pour se détendre | 3.98 | 4.09 | $-.876^{ns}$ | 238 |
| Dominer anxiétés | 3.31 | 3.67 | $-2.46^{**}$ | 238 |
| Contact nature | 3.97 | 3.94 | $.295^{ns}$ | 238 |
| Sport physique | 3.18 | 3.46 | $-2.23^{*}$ | 238 |
| Sport technique | 4.21 | 4.45 | $-2.76^{**}$ | 238 |

*Note :* ns = non-significatif ; * = $p < .05$ ; ** = $p < .01$ ; *** = $p < .001$ ;

Il existe une différence significative entre les sexes concernant la poursuite des sept buts. Hommes et femmes n'ont pas la même classification de ces buts. Ils ont également une configuration de buts différente. (Tableau I ) De plus, il existe une différence de répartition des sujets en fonction des profils de genre en comparaison avec d'autres recherches.

**Tableau II Répartition (en pourcentages) des sujets suivant leurs profils de genre.**

| | Typés masculins | Typés féminins | Androgynes | Non-différenciés |
|---|---|---|---|---|
| Filles | 8.66 [1] | 37.79[1] | 32.28[1] | 21.25[1] |
| | (10.11[2] - 14.90[3] ) | (36.92[2] - 33.90[3]) | (31.87[2] - 30.40[3] ) | (21.10[2] - 20.60[3] ) |
| Garçons | 37.16[1] | 9.73[1] | 25.66[1] | 27.43[1] |
| | (46.90[2] - 45.60[3] ) | (6.45[2] - 3.50[3] ) | (19.85[2] - 22.80[3] ) | (26.80[2] - 28.10[3] ) |

*Note :*Résultats de cette étude.[1], Fontayne et al.[2] (sous presse), Gana [3] (1995)

## Discussion

Cette recherche nous a permis de mettre en évidence sept motifs de participation à l'équitation de loisir. Tous sexes confondus, le but prioritairement poursuivi par l'ensemble des pratiquants est celui de « par amour du cheval » qui est un but interne, affectif, de bonheur. Sur les sept buts, trois sont des buts affectifs, trois sont des buts cognitifs et un est un but d'organisation subjective. Mais tous ces buts sont des buts internes personnels, des buts désirés à l'intérieur de la personne. Nous ne trouvons pas, dans la pratique de l'équitation de loisir, la poursuite de buts désirés en rapport avec l'environnement, soit : la recherche de buts d'affirmation de soi dans les relations sociales, des buts de relation sociales intégratives ou des buts de tâche. Les buts poursuivis par les pratiquants de sport équestre de loisir sont des buts majoritairement féminins. De plus, les femmes et les hommes ne classent pas ces buts de la même façon. Les sujets féminins pratiquent l'équitation, prioritairement «par amour du cheval », (but affectif) et les sujets masculins le font « parce qu'il faut communiquer techniquement avec le cheval », (but cognitif). La grande majorité des buts sont poursuivis de façon plus intense par les femmes, surtout celui de « par amour du cheval ». Les résultats de la version courte de l'Inventaire des Rôles Sexués de Bem, montre que dans la population des cavaliers il y a plus de Typés féminins et d'Androgynes chez les hommes que dans la population normale, tandis que dans la population des cavalières, il y a moins de Typés masculins et plus d'Androgynes que dans les autres populations présentées. Ceci ne fait que renforcer le fait que l'équitation, dans sa modalité de loisir, propose des buts majoritairement féminins. En conclusion, nous avons tenté de répondre à la question : « pourquoi 75% de femmes et seulement 25% d'hommes pratiquent les sports équestres de loisir ? » à travers le cadre théorique des buts motivationnels et la poursuite de buts multiples. Il existe des explications à travers les configurations de buts poursuivis. Mais aussi, à travers les différences sexuelles relatives à la hiérarchisation de ces buts répertoriés face à la pratique de l'équitation. Ceci pourrait expliquer les différences de participation à la pratique de l'équitation entre hommes et femmes.

## Références

Famose, J.P. (1998). *Motivation et réussite en EPS*. Acte des journées de l'ACAPS. Marseille.

Fontayne, P., Sarrazin, P., & Famose, J.-P (in press). The Bem Sex-Role Inventory: Validation of a short version for french teen-agers. *European Review of Applied Psychology.*

Ford, M.E., & Nicholls, C. (1987). A taxonomy of human goals and some possible application. In Ford, M.E, Ford, D.H (Eds.), *Humans as self-constructing living systems: Putting the framework to work. Hillsdale*, NJ: Lawrence Erbaum.

Gana, K. (1995). Androgynie psychologique et valeurs socio -cognitives des dimentions du concept de soi. *Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale, 25*, 27-43.

Wentzel, K. (1989). Adolescent classroom goals, standards of performance and academic achievement: An intractionnist perspective. *Journal of Educational Psychology*, *81, 2*, 131-142.

# LES RELATIONS ENTRE LES PROCESSUS D'ADAPTATION AU STRESS ET LES TRAITS DE PERSONNALITE DANS LE DOMAINE SPORTIF

S. Nicchi & C. Le Scanff

Université de Reims Champagne-Ardenne, France

Mots-clés : coping, personnalité, sport.

## Introduction

Dans la conception interactionniste du stress (Lazarus, 1966), il y a stress, lorsque le sujet considère que la demande dépasse ses possibilités de gérer la situation. Deux processus interactifs interviennent dans cette approche : « l'apraisal »(l'évaluation) et le coping (capacité à faire face). Dans le domaine du sport, les situations de compétition soumettent l'individu à des demandes physiques et psychologiques exceptionnelles et ce d'autant plus que l'on s'élève vers le haut niveau. Si le domaine de la psychologie générale possède une littérature abondante sur le stress et le coping (Crocker & Graham, 1995), l'étude des stratégies de coping chez les sportifs de haut niveau en est à ses débuts (Gould & al., 1993). La tendance actuelle de ces travaux est une approche dynamique où le coping est considéré comme un processus dans lequel interviennent les caractéristiques individuelles et les facteurs environnementaux (Lazarus, 1991). Cette étude a pour but d'étudier les stratégies de coping utilisées par les sportifs pour affronter le stress lié à la compétition, de définir les liens entre elles et certaines variables de personnalité.

## Méthode

*Participants* : 30 arbitres de basket et 16 volleyeuses ont participé à cette étude.

*Situations de référence :* Les sujets ont pris en référence un match récent particulièrement difficile dans le but d'avoir des niveaux de stress assez élevés et de faciliter la remémoration de la situation.

*Outils* : Les stratégies de coping ont été évaluées grâce au Ways of Coping Checklist révisé par Vitaliano (1985), traduit et validé par Paulhan. Les traits de personnalité ont été mesurés par le NEO-PI-R (NEO-Personality Inventory-Revised) mis au point par Costa & McCray (1992), traduit et validé par Rolland (1998).

## Résultats

L'étude des corrélations (significatif à p<.05) des stratégies montre plusieurs liens :

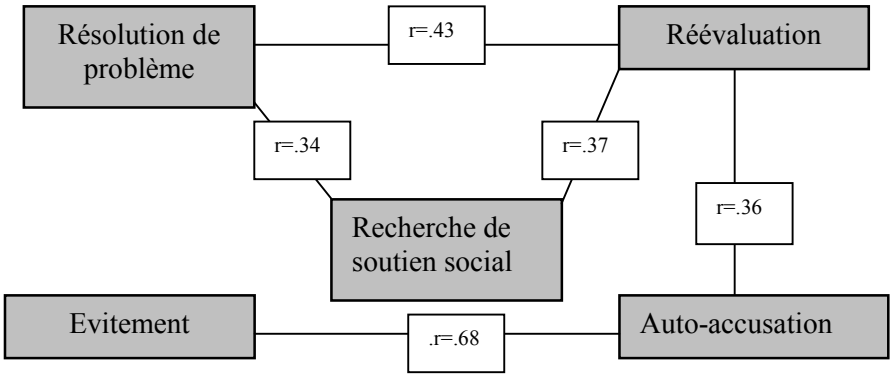



Fig.1 - Schéma des corrélations entre les stratégies

L'étude des corrélations (à p<.05) entre les stratégies de coping et les traits de personnalité met en évidence plusieurs relations (tab.1) :

**Tableau 1 Corrélations entre stratégies de coping et traits de personnalité**

| Résolution de problème | L'évitement | Recherche de soutien social | Réévaluation | Auto-accusation |
|---|---|---|---|---|
| Agréabilité (.30) | Névrosisme (.47) | Ouverture aux sentiments (.33). | Ouverture (.30) | Névrosisme (.55) |
| Confiance (.40) | Colère (.48) | | Ouverture aux sentiments (.34) | Anxiété (.34) |
| | Dépression (.35) | | Ouverture aux idées (.38) | Colère (.58) |
| | Timidité sociale (.47) | | Sensibilité (.36). | Dépression (.41) |
| | Impulsivité (.49) | | | Timidité sociale (.46) |
| | Vulnérabilité (.33) | | | Impulsivité (.42) |
| | | | | Vulnérabilité (.43) |
| | | | | Auto-discipline (-.30) |

## Discussion

Costa & McCray (1990) montrent que le névrosisme est lié à une augmentation du coping névrotique (stratégies inadaptées) et une diminution du coping mature (stratégies adaptées). De même, Bolger (1990), affirme que le Névrosisme conduit à un coping inefficace. Dans cette étude, le Névrosisme est fortement lié à 2 stratégies, l'évitement et l'auto-accusation, suggérant que ce facteur ne favorise pas la mise en place d'un coping efficace. Peu de travaux ont étudié les 3 autres facteurs. Mais ils peuvent être importants pour amener la personne à utiliser un coping adapté comme rechercher un support social (McCray, 1991). Cette étude montre que l'Ouverture et l'Agréabilité sont liées à des stratégies qui favorisent l'action (la réévaluation, la résolution de problème et la recherche de soutien social), ce qui peut être intéressant dans le domaine sportif. Il est possible que les traits de personnalité influencent l'évaluation de la situation et des ressources de la personne et l'amènent à utiliser un type de stratégie particulier. Il semble ainsi se dessiner autour des stratégies des profils de personnalité spécifiques, plus ou moins adaptés. Les résultats sur les relations entre les stratégies renforcent l'idée qu'elles sont associées entre elles selon un schéma qu'il reste encore à définir avec plus de précision.

## Références


Bolger, N. (1990). Coping as a personality process: A prospective study. *Journal of Personality and social Psychology, 59*, 525-537.

Costa & McCray (1992). *Revised NEO Personality (NEO-PI-R) and NEO Five Factor Inventory (NEO-FFI) professional manual*. Odessa, Fla: Psychological Assessment Resources.

Crocker P.R.E. & Graham T.R.(1995). Coping by competitive athletes with performance stress: gender differences and relationships with affects. *Sport Psychologist, 9*, 352-338.

Gould & al. (1993). Coping strategies used by more or less successful U.S. Olympic wrestlers. *Research Quaterly for Exercise and Sport, 64*, 83-93.

Lazarus R.S. (1991). Progress on a cognitive-motivational-relational theory of emotion. *American Psychologis*t, *46*, 819-834.

McCray, R.R.(1991). The five-factor model and its assessment in clinical settings. *Journal of Personality Assessment,57*, 399-414.

Paulhan, I. & al. (1994). La mesure du coping, traduction et validation française de l'échelle de Vitaliano. *Annuaire Médico-psychologique, 5, 152* .

Rolland, J.P. (1998). *NEO PI-R, Inventaire de personnalité-révisé*. Paris : Ed. C.P.A.

Vitaliano & al.(1985). The Ways of Coping Checklist: revision and psychometric propertie. *Multivariate Behavioral Researsch, 20,* 3-26.

# A PSYCHOBIOLOGICAL PROFILE OF COLLEGE BASKETBALL PLAYER PERFORMANCE

S. Oueslati[1] & P. Deshaies[2]

[1]Institut Supérieur du Sport et de l'Education Physique du Kef, Tunisie
[2]Université de Sherbrooke, Faculté d'Education Physique et Sportive, Québec, Canada

Mots-clés : psychobiological profile, basketball, performance.

## Introduction

The litterature offers several models which explain sport's performance. One of these models that seems to have the most predictive power is the multidimensional model which, by including more than one variable, allows to account for more performance variance compared to the unidimensional model (e.g., Deshaies et al., 1979 ; Brooks et al., 1987, Arnold, 1988). The purpose of this study was to identify a multidimensional profile of college basketball players' performance based on psychobiological variables. This was done in order to help determine the principal components of basketball performance for prediction and selection purposes.

## Methods

*Subjects*
42 canadian college basketball players, belonging to 4 college basketball teams (AA, AAA), participated in this study.

*Variables*
A total of 16 psychobiological variables were explored. These variables are : (a) 3 morphological factors (age, height, weight), (b) 3 physiological parameters (alactic anaerobic power represented by the Sargent Test of vertical jump, lactic anaerobic power expressed by the Burke test (1980), and the aerobic power determined by the test of Leger et al. (1982), (c) 3 technical criteria (jump shot, dribbling, passing), and (d) 7 psychological subscales measuring three types of motivation : intrinsic motivation, extrinsic motivation and amotivation (Sport Motivation Scale, Pelletier and all., 1995).

*Performance*
A coach rating was used as a measure of individual player's performance.

*Statistical treatments*
Multiple regression analyses were used to indicate the relative contribution of the different parameters and a discriminant analysis to identify a linear multidimensional profile which best discriminates between the two levels of players (AA, AAA).

## Results

*Results of the multiple regression procedure* (with the 6 best predictors )
$\mathbf{R} = .74$ $\mathbf{R^2} = .55$ $\mathbf{F} = 7.13$ $\mathbf{p} < .01$

| **Predictor** | **F** | **P** |
|---|---|---|
| Age | 9.73 | .01 |
| Weight | 15.52 | .01 |
| Anaerobic lactic power | 4.00 | .05 |
| Jump shot | 1.70 | .20 |
| Amotivation | 1.23 | .27 |
| Intrinsic motiv. to knowledge | 12.96 | .01 |

**Y**= 34.2 + 0.36 Age + 0.84 Weight – 4.09 Anaerobi + 1.08 J.shot – 0.48 Amotiv – 1.43 Intr.Motiv

We have noted that among the 16 variables, only 4 criterion variables contributed significantly to the prediction formula, $p < .05$ : age, weight, anaerobic lactic power and Intrinsic motivation to Knowledge. Two other variables (amotivation and jump shot) approached statistical significance. The multiple regression analyses allowed to identify a psychobiological profile accounting significantly for 55% of basketball performance variance.

**Table 1 Results of the discriminant function**

| Real Group | N | Correctly Classified | Proportion |
|---|---|---|---|
| AA | 24 | 18 | 75% |
| AAA | 18 | 14 | 77% |
| Total | 42 | 32 | 76% |

This analysis permitted to classify correctly 76% of the players according their respective level.

## Discussion and conclusion

Results show that athletes' characteristics are almost homogenous. Morphologically, most of subjects are neither tall (X = 181cm) nor heavy (X = 79kg), as compared to american basketball players at the NCAA level (X = 91kg). Concerning the psychological variables, it appears that motivation don't have a good predictive power when used alone. Therefore, future studies should incorporate other psychological variables when examining performance predictors. Further, player's performance as evaluated by the coach constitutes a subjective measure which may introduce errors affecting the relationship between performance and predictive variables. The use of multiple regression analyses allowed us to generate a psychobiological profile composed of six variables which account for 55% of basketball performance variance. These results confirm the superiority of the multidimensional model on the simplistic unidimensional models used to predict performance. These findings corroborate that of Nagle et al., (1975). Certainly other variables may contribute to basketball performance that were not considered in our study. This research has most of all highlighted the need for more research in this area to derive at a better understanding of this topic.

## References

Arnold, D. (1988). Predicting basketball success from selected specific and non specific variables. Unpublished master's thesis, Northeast Missouri State University.

Brooks, M.A., Boleach, L.W., & Mayhew, J.L. (1987). Relationship of specific and non specific variables to successful basketball performance among high school players. *Perceptual and motor skills, 64*, 823-827.

Burke, E.J. (1980). Physiological considerations and suggestions for the training of elite basketball players. In E.J. Burke (Ed.), *Toward an understanding of human performance* (pp 293-311). Ithaca, Movement publications.

Deshaies, P., Pargman, D., & Thiffault, C. (1979). A psychobiological profile of individual performance in junior hockey players. In G.C. Roberts & R. Newell (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp. 36-50). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

Léger, L., Lambert, J., Goulet, A., Rowan, C., & Dinelle, Y. (1982). Capacité aérobie des québécois de 6 à 17 ans – Test navette de 20 mètres avec paliers de 1 minute. *Journal Canadien des Sciences Appliquées au Sport*, 64-69.

Nagle, F.J., Morgan, N.P., Hellickson, R.O., Serfass, R.C., & Alexander, J.F. (1975). Spotting success traits in olympic contenders. *The physician and Sports Medicine*, *12*, 31-34.

Pelletier, L.G., Fortier, M.S., Vallerand, R.J., Tuson, K.M., Brière, N.M., Blais, M.R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports. The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology, 17*, 35-53.

# EFFET DE LA PRATIQUE DES HABILETES AVEC ET SANS ROTATION SUR LA PERFORMANCE DANS UN TEST DE ROTATION MENTALE CHEZ LES ETUDIANTS STAPS

**S. Ozel, J. LaRue & C. Molinaro**

UFRSTAPS, Caen, France

Mots-clés : imagerie mentale, chronométrie mentale, temps de réponse, sport

## Introduction

L'objectif de cette étude est de déterminer l'influence de la pratique d'une activité physique sur les étapes de transformation de l'image mentale. Les différences individuelles dans les performances à un test de rotation mentale peuvent être dues aux propriétés de l'objet : soit à son orientation (Shepard & Metzler, 1971), ou à sa complexité (Bauer & Jolicoeur, 1996), ou à sa version (Corballis & McMaster, 1996). De plus, on reconnaît l'influence de facteurs tels que la stratégie, et le type d'imageant (Leone, Taine & Droulez, 1993 ; Weatherly et al., 1997). On note également une influence de l'activité motrice. Wexler, Kosslyn et Berthoz, (1998) ont observé des corrélations entre les vitesses de rotation dans les tâches visuo-motrices et dans les situations d'imagerie mentale. Ces deux types de rotations impliqueraient des aires cérébrales conjointement accessibles par les systèmes perceptifs et moteurs (Pellizzer et Georgopoulos, 1993). Au regard de ces données, on peut envisager que la pratique d'activités physiques impliquant des rotations modifient la capacité à effectuer des rotations mentales.

Ce travail analyse les étapes de transformation de l'image des athlètes pratiquant une habileté sportive sans rotation et des sportifs pratiquant une habileté avec rotations motrices (gymnastique). Nous pensons que les performances au test de rotation mentale devraient être meilleures pour les gymnastes que pour les autres sportifs.

## Méthode

*Participants*

30 étudiants inscrits en STAPS, tous droitiers et âgés de 18 à 39 ans ont été répartis en deux groupes, l'un constitué de footballeurs, rugbymen et pongistes (M= 21.8, s=2.80), l'autre de gymnastes (M=21.7, S=5.35).

*Protocole*

Après une période de familiarisation, les sujets ont effectué un test de rotation mentale semblable à celui de Shepard & Metzler (1971). Des formes géométriques de complexité faible (2 branches) où forte (3 branches) sont présentées suivant une orientation variable (0°, 45°, 90°, 135°, 180°). La consigne est de répondre aussi vite que possible sans faire d'erreur. Les sujets répondent en allant toucher un des deux contacteurs correspondant à la bonne réponse. Un stimulus en miroir appelle une réponse fausse et un stimulus identique une réponse vraie. Seuls sont pris en compte les essais appelant une réponse vraie. Le temps de réponse (TR) correspond au temps écoulé entre l'apparition du stimulus et le début du mouvement, c'est à dire lorsque le sujet le doigt en position de départ (sur la plaque « départ ») va toucher le contacteur correspond à sa réponse. Le chronomètre enregistre donc le temps de réponse et le temps de mouvement.

*Variables dépendantes*

Pour chaque sujet, on calcule les médianes de ses temps de réponses (TR) des 4 essais pour chaque angle d'orientation et chaque niveau de complexité afin d'obtenir le temps de rotation (TRot.) par l'opération suivante : Trot angle(i) = TR angle(i) – TR à angle( 0°).

## Résultats

Les données sont soumises à des ANOVA 2(Groupe) X 2(Complexité) X 5(Angle) à mesures répétées sur les 2 derniers facteurs. Bien que les TR des athlètes pratiquant des activités sportives sans rotation (M = 1524 ms ) soient inférieurs à ceux des sportifs pratiquant une habileté avec rotation physique (M = 1748 ms) cette différence n'est pas significative ($F(1,28)=1,58$; $p=0,3$). Il n'y a pas de différence significative entre les groupes pour le Trot ($F(1,28)=0,44$; $p=0,5$) ; les moyennes étant de 788 ms et de 695 ms respectivement pour les activités avec rotations et sans rotation. Il n'y a aucune interaction. Cependant, comme le prédit le paradigme de rotation mentale, on observe un effet de l'angle sur les TR ($F(4,112)=44,41$ ; $p<.0001$). Pour les stimuli complexes, on obtient un coefficient de régression R= .46 ($F(1,148)=40,2$; $p<.00001$); pour les stimuli simples le R = .57 ($F(1,148)=71,17$; $p<.00001$). Les stimuli complexes produisant des réponses significativement plus lentes (M = 1844ms ) que les stimuli simples (M = 1428ms ) ($F(1,28)=58,11$; $p<.0001$).

## Discussion

Les données recueillies ne supportent pas l'hypothèse avancée. La constitution des groupes de pratique sportive s'est faite au sein d'une population d'étudiants STAPS. Par conséquent, tous les sujets pratiquent des activités polyvalentes incluant des habiletés avec et sans rotation. Les groupes ne peuvent donc être totalement orthogonaux. En outre, la pratique optionnaire ne garantit peut être pas un niveau de compétence suffisant pour différencier les sujets dans leurs performances au test de rotation mentale. Une étude sur des sportifs de très haut niveau serait plus à même de montrer un éventuel effet de la pratique d'une activité sportive présentant des rotations sur la capacité de traitement de l'information dans les opérations de rotation mentale. Néanmoins, cette étude ne montre pas chez des étudiants en STAPS, que les pratiquants d'une activité avec rotation obtiennent des temps de rotation plus courts que les sujets dont la pratique physique n'implique pas de rotation. Par ailleurs, il se peut que les rotations physiques partagent les mêmes processus mentaux que les rotations mentales mais que la taille de l'effet de la pratique sportive soit trop petite pour être perçue dans cette étude. En effet, outre le programme de rotation, il existe d'autres sources de variabilité dans la performance à un test de rotation mentale, notamment, la capacité du sujet à créer une image vivace et le contrôle de cette image aux différentes étapes de sa transformation.

## Références

Bauer, B., & Jolicoeur P. (1996). Stimulus dimensionality effects in mental rotation. *Journal of Experimental Psycholog : Human Perception Performance, 22*, 82-94.

Corballis, M.C., & McMaster, H. (1996). The roles of stimulus-response compatibility and mental rotation in mirror-image and left-right decisions. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 50*, 397-401.

Leone, G., Taine, M.C., & Droulez, J. (1993). The influence of long term practice on mental rotation of 3-D objects. *Cognitive Brain Research*, *1*, 241-255.

Pellizzer, G., & Georgopoulos, A.P. (1993). Common processing constraints for visuomotor and visual mental rotations. *Exp. Brain Res.*, *93*, 165-72.

Shepard, R.N., & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects, *Science*, *171*, 701-703.

Weatherly, D.C., Ball, S.E., & Stacks, J.R. (1997). Reliance on visual imagery and its relation to mental rotation. *Perceptual and Motor Skills*, *85*, 431-434.

Wexler, M., Kosslyn, S.M., & Berthoz, A. (1998). Motor processes in mental rotation. *Cognition*, *68*, 77-94.

# MODALITES D'ENCODAGE PERCEPTIF DE CONFIGURATIONS DE JEU DE BASKET-BALL

G. Poplu, E. Laurent, J. Baratgin & H. Ripoll

Faculté des Sciences du Sport de Marseille, Université de la Méditerranée

Mots-clés : expertise, encodage, perception

## Introduction

Cette expérience avait pour objet d'expliquer certains résultats obtenus par Baratgin, Ripoll, Ripoll, Courrieu, et Laurent (soumis) dans le cadre d'une étude sur l'activation des bases de connaissances mises en œuvres par des experts de basket-ball lors d'une tâche de jugement de similarité. Les auteurs ont mis en évidence que lors de la présentation de configurations non structurées, les experts répondaient plus vite que les novices dans toutes les conditions et plus pertinemment lorsque les configurations « cibles » comportaient trois différences par rapport aux configurations « sources ». Ceci est contraire aux hypothèses classiques selon lesquelles, les experts se différencient des novices uniquement lorsque les stimuli sont structurés. Plusieurs hypothèses sont susceptibles d'expliquer ces résultats: Le fait que les experts répondent toujours plus vite que les novices pourrait être lié à l'activation d'un processus de traitement similaire des configurations structurées et non structurées induite par le mode de présentation aléatoire.Les experts activeraient automatiquement un même processus de traitement pour toutes les configurations (structurées vs non structurées). Le traitement des configurations non structurées serait « biaisé » par les bases de connaissances (Lippa, Planck et Goldstone, soumis). Ainsi, les experts activeraient un processus de traitement global quelle que soit la nature des stimuli (structurés vs non structurés). Ceci est supporté par l'hypothèse de la prédominance du tout dans la reconnaissance visuelle des objets (Navon, 1977 ; Paquet, 1991). Ce processus traduirait une tentative systématique d'extraction de structures de jeu. L'objet de cette recherche était de tester ces deux hypothèses. La première (mode de présentation) a été étudiée en comparant les effets d'une présentation aléatoire et d'une présentation bloquée des stimuli, sur le temps de réponse. La deuxième (traitement de nature globale) a été testée en analysant les effets du nombre de différences sur la précision des deux populations lorsque les configurations sont non structurées.

## *Méthode*

Deux groupes de douze sujets, de niveaux distincts (experts vs novices) ont participé à cette étude. L'expérience consistait à présenter une configuration de jeu schématique pendant 4 secondes (source), puis pendant 2 secondes un masque à damier et enfin, une autre configuration de jeu (cible). Chaque population était divisée en deux groupes. Un groupe était soumis à la présentation de situations uniquement structurées et un autre à la présentation de situations exclusivement non structurées. La tâche consistait à évaluer la similarité entre la « source » et la « cible ». Les sujets répondaient en appuyant sur

un clavier et leurs temps de réponse ainsi que leur précision étaient enregistrés à l'aide d'un logiciel informatique.

## Résultats

*Précision*: il existe un effet de l'expertise [$F(1,20) = 55.05$, $p<.05$], de la structuration des stimuli [$F(1,20) = 13.76$, $p<.05$], de la similarité [$F(1,60) = 43.84$, $p<.05$] ainsi qu'une interaction expertise x structuration [$F(1,20) = 5.37$, $p<.05$]. Une analyse complémentaire (test t de Student) sur la précision, pour les configurations non structurées, met en évidence que les experts se différencient des novices uniquement lorsque les « cibles » comportent trois différences par rapport aux « sources » [$t(10) = 3.91$, $p<.05$].

**Tableau 1. Précision moyenne pour les configurations non structurées en fonction de l'expertise**

| Similarité | Expert | Novice |
|---|---|---|
| **Identique** | 13 | 11 |
| **1 différence** | 6 | 5 |
| **2 différences** | 9 | 7 |
| **3 différences** | 12* | 9* |

**Différence significative à p<.05*

*Temps de réponse* : l'analyse de variance (ANOVA) révèle que les experts sont plus rapides que les novices [$F(1,20) = 16.10$, $p<.05$]. Cependant, il n'existe pas d'effet structuration sur le temps de réponse [$F(1,20) = 3.62$, $p>.05$], ni d'interaction Expertise x Structuration.

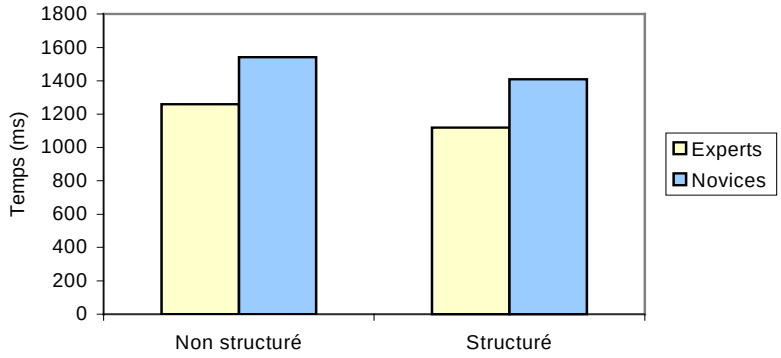



Figure 1. Temps de réponse moyen en fonction du niveau d'expertise et de la structuration des stimuli.

## Discussion

L'absence d'effet de la structure sur le temps de réponse des experts, confirme l'existence d'un processus de traitement similaire des configurations de jeu, quel que soit leur niveau de structuration. Par ailleurs, l'absence d'effet du facteur « mode de présentation » (aléatoire vs bloqué) permet de rejeter l'hypothèse selon laquelle le mode de présentation aléatoire pourrait être à l'origine du déclenchement de ce processus de traitement.

Les résultats obtenus sur la précision des experts pour les configurations non structurées présentant trois différences confirment l'hypothèse d'un traitement de nature globale.

Ceci implique que les experts activeraient automatiquement un processus d'extraction de structure, indépendamment du niveau de structuration des configurations de jeu. Ils traiteraient les situations non structurées en les associant à des catégories prototypiques. Ces configurations prototypiques contraindraient l'encodage perceptif. Dès lors, ce processus activé automatiquement permettrait aux experts de se différencier des novices, pour les configurations non structurées, uniquement lorsque le nombre de différences est assez important pour affecter la structure globale du stimulus.

## Références

Baratgin, J., Ripoll, T., Ripoll, H., Courrieu, P., & Laurent, E. (soumis). Similarity judgment on basket-ball configurations by experts and novices. Part 2: experimental tests.

Lippa, Y., Planck, M., & Goldstone, R. (soumis). Trapped by Experience: The Acquisition of Automatic Response Biases through Stimulus-Response Mapping and Categorization Determined by a Compatibility Task.

Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive Psychology, 9*, 353-383.

Paquet, L. (1991). Prédominance du tout dans la reconnaissance d'objets: Artefact ou règle du traitement ? *Revue canadienne de Psychologie, 45 (1)*, 37-53.

# DEPENDANCE AU CHAMP VISUEL ET PERCEPTION DE LA VERTICALITE

C. Rousseu [1], J. Crémieux [1] & B. Isableu [2]

[1] UFRSTAPS, Toulon, France;
[2] UFRSTAPS, Orsay, France

Mots-clés : orientation spatiale, dépendance visuelle, RFT

## Introduction

L'éducation posturale, notamment en sport, pourrait favoriser l'utilisation d'informations posturo-gavitaires pour coder l'orientation du corps dans l'espace, et influencer la gestion des référentiels spatiaux servant à la perception de la verticale et au maintien de l'équilibre. Grâce à cet entraînement physique particulier, les sportifs pourraient faire moins d'erreur d'appréciation de la verticale que des sujets non sportifs soumis à des contraintes posturales plus faibles, et ceci serait certainement vrai s'il n'y avait que le contrôle de l'équilibration qui intervienne dans la perception de l'orientation. Pour étudier la perception de l'orientation spatiale, de nombreuses études ont utilisé un test de dépendance à un champ visuel incliné, celui du Cadre et de la Baguette (Rod and Frame Test, RFT) de Witkin (1949). La plupart des recherches utilisant le RFT en sport s'est intéressée à une seule valeur d'inclinaison du cadre. Or, s'il y a un lien entre l'expertise posturale des sujets et leur dépendance visuelle, on peut faire l'hypothèse supplémentaire que des sujets sportifs, en particulier ceux experts au niveau équilibration seront moins influencés que des sujets non sportifs par des inclinaisons importantes de l'environnement visuel, trop éloignées de conditions posturales réalisables (Isableu & coll., 1998). Il est donc intéressant de tester plusieurs valeurs d'inclinaison du cadre, pour vérifier si les sportifs ont leurs erreurs maximales pour une valeur d'inclinaison du cadre plus faible que des sujets non sportifs.

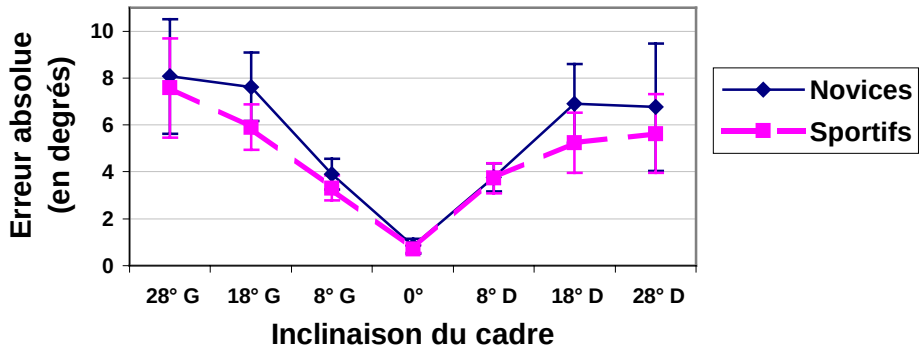
## Méthode

Dans cette expérience nous avons utilisé, pour caractériser la typologie perceptive des individus, des inclinaisons de 0°, 8°, 18° et 28° au RFT portable de Oltman (1968). Pour mettre au point les différentes méthodes possibles d'analyse des résultats et vérifier leur intérêt par rapport à une étude se limitant à une seule valeur d'inclinaison du cadre, nous avons comparé une population de sportifs (35 hommes et 32 femmes) à un groupe de sujets contrôle (novices) de non sportifs ou pratiquant un sport en loisir (18 hommes et 20 femmes).

## Résultats

A partir des erreurs absolues d'ajustement droite/gauche (voir figure 1), on constate que les femmes sportives sont globalement plus indépendantes que les femmes non sportives (test des signes : $Z = 2{,}27$; $p = 0{,}001$). Les hommes sportifs ne sont pas plus indépendants que les hommes non sportifs ($Z = 0{,}00$; $p = 0{,}50$), mais ils le sont par rapport aux femmes sportives ($Z = 2{,}27$; $p = 0{,}01$).

**Fig. 1 : Erreur absolue Gauche/Droite (Femme)**



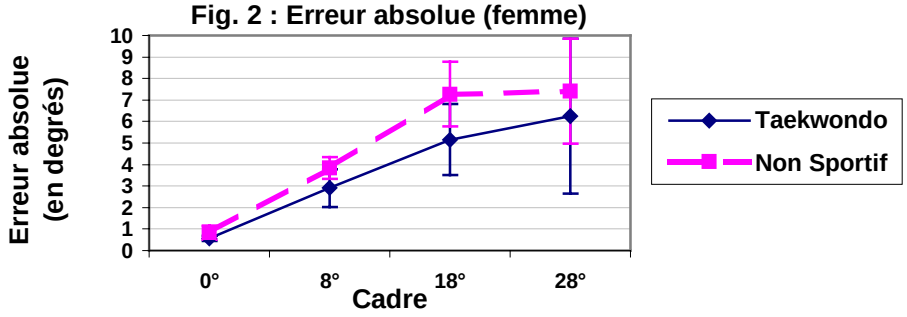

De plus, on trouve pour les hommes (sportifs ou novices), une erreur absolue moyenne maximale pour une inclinaison du cadre de 18°. Pour les femmes (sportifs ou novices), elle est à 28°. Cependant, en s'intéressant aux erreurs maximales de chaque sujets, on trouve de fortes différences interindividuelles (voir tableau 1). Cette différence de proportion de sujets, suivant l'inclinaison du cadre, pourrait signer une différence entre les groupes.

**Tableau 1 Proportion de sujets qui font leur première erreur maximale suivant l'inclinaison du cadre**

| | Hommes | | Femmes | |
|---|---|---|---|---|
| Cadre | **Novices** | Sportifs | **Novices** | **Sportives** |
| **8°** | 15% | 17,1% | 5,6% | 12,5% |
| **18°** | 55% | 68,6% | 66,7% | 43,8% |
| **28°** | 30% | 14,3% | 27,8% | 43,8% |

La majorité des hommes et des femmes (sportifs ou novices) fait une erreur maximale à 18°. La différence entre les hommes sportifs (les plus nombreux à faire une erreur maximale dès 8°) avec le groupe d'hommes novices et celui des femmes sportives est significative (respectivement: $\chi^2$=7,21 ; p=0,027; et $\chi^2$=21,17 ; p=0,000). Les femmes sportives se différencient aussi des femmes novices ($\chi^2$=10,99 ; p=0,004). Une application possible concerne l'étude des différences entre un groupe de sujets sportifs expert au niveau équilibration, 8 hommes et 9 femmes pratiquant le taekwondo, et un groupe de sujets ne pratiquant aucun sport (8 hommes et 7 femmes), à partir des erreurs moyennes absolues. On peut voir (figure 2) que les femmes expertes en taekwondo ont tendance à être plus indépendantes que les femmes non sportives (test des signes : Z = 1,5; p = 0,065). Par contre, les hommes experts en taekwondo ne se différencient pas des hommes non sportifs (Z = 0,5; p = 0,31).

**Fig. 2 : Erreur absolue (femme)**




**Discussion**

On peut considérer que les femmes sportives font globalement de moins fortes erreurs d'ajustement que les novices. De plus, les femmes expertes au niveau équilibration, pratiquant le taekwondo, sont globalement plus indépendantes que les femmes novices, mais cette différence entre sportifs et novices n'apparaît pas pour les hommes. Pour les hommes et les femmes sportives, l'erreur maximale se fait pour de plus faibles inclinaisons du cadre que pour les novices, et on retrouve une différence classique entre les hommes et les femmes, les hommes étant plus indépendants que les femmes. L'outil développé ici, avec différentes valeurs d'inclinaison du cadre, a permis de montrer un effet de la pratique sportive sur les femmes, effet qui apparaît rarement avec une seule valeur d'inclinaison du cadre. Il reste maintenant à étudier plus précisément des groupes de sujets spécifiques (sport individuel/collectif; milieu ouvert/fermé, sujets dépendants/indépendants…).

Références

Brenet, F., Luyat, M. (1995). Frame anysotropy: a problem of individual validity. Communication at the congress : *Posture and gait*. From representation to control, Marseille.

Isableu, B., Amblard, B., Ohlmann, T., & Crémieux, J. (1998). Approche différentielle des liens entre la perception spatiale et le contrôle sensoriel de la posture. *STAPS, 46-47*, 125-145.

Oltman, P. (1968). A portable rod and frame apparatus. *Perceptual and Motor Skills, 26*, 503-506.

Witkin, H.A. (1949). Perception of the body position and of the position of the visual field. *Perceptual monograph, 63*, 145-170.

# AUTO-HANDICAP : DETERMINANTS ET MOTIFS

JF. Salomon & J-P Famose

Université de Paris Sud, Orsay, France

Mots-clés : motivation, auto-handicap, estime de soi

L'auto-handicap représente aujourd'hui un concept clé dans le champ de la motivation pour comprendre les comportements inadaptatifs des sportifs vis à vis de l'apprentissage ou de la performance. En effet, même si se fixer des obstacles sur les voies de son propre succès semble monnaie courante dans le domaine du sport, l'auto-handicap si souvent utilisé par les sportifs ne demeure qu'une notion assez floue et difficile à cerner. Cet article se propose d'étudier cette stratégie motivationnelle particulière et de voir les relations qui la lie avec l'estime de soi, et l'importance d'une tâche. D'une manière générale, l'auto-handicap consiste à se créer, de manière anticipée, des obstacles à sa propre performance, afin de fournir une excuse éventuelle dans le cas d'un échec potentiel. Beaucoup d'auteurs, particulièrement à la suite de la formulation de Harris et de Snyder (1986) considèrent que les stratégies d'auto-handicap permettent de protéger l'estime de soi. On admet aussi généralement qu'un individu tend à diminuer la responsabilité personnelle en cas d'échec et à l'augmenter en cas de succès. Depuis les travaux de ces pionniers, il semble que l'auto-handicap ne saurait se réduire à une fonction de protection. Ainsi, dans la mesure où l'individu poursuit le double but d'obtenir des affects positifs et d'éviter les affects négatifs, il serait néanmoins légitime de penser que les individus s'auto-handicapent pour ces deux motifs. Cette article va donc tenter de repérer et de distinguer ces deux motifs, à savoir la protection et la promotion de l'estime de soi. L'objectif sera donc d'établir un rapport entre les motifs poursuivis par les sportifs lorsqu'ils s'auto-handicapent et les différences personnelles dans l'estime de soi.

## Méthode

L'étude a été structurée selon un plan équilibré à trois facteurs (contexte important vs contexte pas important) X (sujets à haute estime de soi vs sujets à basse estime de soi) X (tâche orientée vers le succès vs tâche orientée vers l'échec)

### *Participants*

Les participants de cette étude étaient 406 sportifs (286 hommes, 120 femmes) âgés en moyenne de 20.15 ans. 160 participants ont été sélectionnés parmi les 406 étudiants, en fonction de leur estime personnelle.

### *Procédure*

Il a été demandé aux sujets de répondre à « l'échelle de l'estime personnelle de Vallerand » (Vallières & Vallerand, 1991). On demandait ensuite aux sujets de s'entraîner sur un test de coordination bi-manuelle aussi longtemps qu'ils le souhaitaient. L'auto-handicap fut opérationalisé comme une réduction significative du temps de préparation avant l'évaluation dans les conditions où la tâche apparaissait importante. Les différentes descriptions de la tâche (succès ou échec) ont été utilisées pour éliminer soit les attributions d'augmentation de crédit soit les attributions de protection de soi.

## Résultats

Les moyennes, les écarts-types des temps de préparation ont été analysés à l'aide du logiciel STATISTICA version 5. Une ANOVA 2 X (Estime) X 2 (Condition) X 2 (Tâche) fut conduite en prenant le temps de préparation comme variable dépendante. ($p<0.05$)

**Tableau I Synthèse de tous les effets : 1-Condition, 2-Estime, 3-Tâche**

| Effet | Ddl Effet | Mc Effet | Ddl Erreur | Mc Erreur | F | Niveau P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 126007,1 | 160 | 5178,95 | 24,330 | *2,016* |
| 2 | 1 | 29203,72 | 160 | 5178,95 | 5,638 | *0,0188* |
| 3 | 1 | 0,006 | 160 | 5178,95 | 1,1406 | 0,9991 |
| 12 | 1 | 28783,34 | 160 | 5178,95 | 5,557 | *0,0196* |
| 13 | 1 | 301,339 | 160 | 5178,95 | 0,058 | 0,8096 |
| 23 | 1 | 2712,053 | 160 | 5178,95 | 0,523 | 0,4703 |
| 123 | 1 | 94620,05 | 160 | 5178,95 | 18,270 | *3,282* |

Tout d'abord, Le traitement ANOVA révèle une différence significative au niveau du facteur condition ($F(1,160) = 24,33$ ; $p < .05$). (tableau 1). D'autre part, on peut noter un effet principal du facteur estime ($F(1,160) = 5,63$ ; $p <.05$). L'ANOVA fait également apparaître un effet d'interaction significatif entre les facteurs condition et estime, représenté dans le tableau 1 ($F(1,160) = 5,57$ ; $p < .05$). Enfin, l'ANOVA révèle un effet d'interaction significatif entre les facteurs estime de soi (élevée vs faible), condition (importante vs pas importante) et tâche (échec vs succès). Le test de différence honnête de Tukey montre que le temps de préparation dans la condition importante (m=323) est significativement moins grand que celui dans la condition peu importante (M=379), ($p< .05$). Plus précisément, des tests Post-Hoc de Tukey révèlent que les individus possédant une faible estime s'entraînent significativement moins (M=240) lorsqu'ils sont placés devant une tâche importante que lorsque la tâche semble peu importante (M=405) ($p<.05$). L'analyse révèle un interaction significative entre l'importance de la tâche, l'estime et la nature de la tâche ($F(1,160) = 18,27,56$ ; $p < .05$). Par ailleurs, des tests Post-Hoc de Tukey montrent que les sujets ayant une forte estime personnelle (M=305) s'entraînent significativement moins, quand la tâche est orientée vers le succès et qu'elle est présentée de manière importante, que leurs homologues (M=378) qui sont placés dans une situation peu importante ($p< .021$).De manière similaire, les sujets possédant une faible estime personnelle consentent significativement moins de temps (M=303) lorsque la tâche est orientée vers l'échec et qu'elle est présentée comme une tâche importante que lorsque la tâche apparaît peu importante (M=434) ($p< .05$).

## Discussion

Conformément aux études réalisées sur l'auto-handicap (Berglas & Jones, 1978; Rhodewalt, 1982; Self, 1990), les individus consentent globalement moins de temps à l'entraînement lorsque la tâche apparaît importante et les sujets possédant une faible estime semblent s'auto-handicapper plus que ceux qui ont une forte estime personnelle. De plus, si nos résultats attestent de la validité prédictive du modèle proposé par Hirt (1989) ou Snyder (1990), spécifiant que les individus possédant une faible estime s'auto-handicapent dans le but de se protéger, il convient d'ajouter que la protection n'est pas le seul motif poursuivi par les pratiquants. Il est maintenant possible au vu des résultats de préciser que les sportifs ayant une forte estime s'auto-handicapent afin de rehausser leur estime. Nous voulons dire par là que notre étude fournit des confirmations empiriques à la distinction établie par Baumeister et Tice (1989) entre les motifs de protection et ceux de promotion de l'auto-handicap.

### Références

Beaumeister, R.F., Tice, D.M.,& D. G. (1989). Self presentational motivations and personality differences in self esteem. *Journal of Personality*, *57*, 470-579

Berglas, S., & Jones, E.E. (1978). Drug choice as self-handicapping strategy in response to noncontingent success. *Journal of Personality and Social Psychology*, *36*, 405-417

Harris, R. N., & Snyder, C. R. (1986). The role of uncertain self-esteem in self-handicapping. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 451-458.

Snyder, C. R. (1990). Self-handicapping processes and sequels: on the taking of a psychological dive. In R. L. Higgins, C. R. Snyder, & S. C. Berglas (Eds.), Self-handicapping.-*The paradox that isn't ?* (pp. 107-145). New York: Plenum Press

# DYNAMIQUE DE LA MEMOIRE VISUO-SPATIALE :

# ETUDE DE LA STABILISATION

**J. C. Sarrazin & M. D. Giraudo**

Faculté des Sciences du Sport, Université de la Méditerranée, Marseille, France

Mots-clés : mémoire, dynamique, spatio-temporel

## Introduction

S'intéressant à la dynamique de stabilisation d'une image en mémoire, Giraudo et Pailhous (1999) ont montré que deux processus sont simultanément à l'œuvre dans la mémoire visuo-spatiale et probablement dans toute mémorisation. Le premier est un processus qui a trait à l'exactitude de l'image. Entre la configuration réelle et la configuration mémorisée il existe des différences qui diminuent avec l'apprentissage mais qui restent conséquentes à l'état stable de sorte que l'image est toujours un reflet relativement inexact de la réalité présentée. Le second est un processus de variation indépendant de l'exactitude - et ainsi de la configuration réelle - qui est particulièrement visible lorsque l'on compare, à l'état stable, les réponses du sujet entre elles. Ainsi, à chaque instant l'image évoquée est différente de l'image qui a été évoquée à l'instant précédent. Ces résultats posent la question du ou des processus qui sous-tendent la dynamique de stabilisation de la configuration. En effet, une configuration est constituée de plusieurs éléments et la dynamique de ces éléments ne peut se réduire à celle de la configuration elle-même. En d'autres termes, c'est à travers l'organisation dynamique des éléments au cours du temps qu'émerge la configuration (i.e., la forme). La question posée peut alors se formuler de la manière suivante : Quels sont les paramètres pertinents de cette dynamique, et plus précisément comment les dimensions spatiale et temporelle coopérent-elles au cours du temps ?

## Méthode

Un stimulus constitué de 8 points blancs apparaissant successivement sur l'écran de l'ordinateur, chacun pour une durée de 26 ms, a été présenté à chacun des 12 sujets volontaires.

4 configurations différentes ont été constituées sur cette base :
a) Condition "CC" : équidistance entre les 8 points avec des intervalles temporels égaux et proportionnels à la distance ;
b) Condition "VV" : des distances et des intervalles temporels variables mais proportionnels ;
c) Condition "CV" : des distances constantes associées à des intervalles temporels variables ;
d) Condition "VC" : des distances variables associées à des intervalles temporels constants.

Les deux premières conditions sont ainsi spatio-temporellement congruentes (toutes les distances sont parcourues à vitesse constante) alors que les deux dernières sont spatio-temporellement incongruentes (certaines distances sont parcourues en accélération ou décélération).

Chaque séquence ayant une durée totale de 3 secondes.

Après une phase d'apprentissage au cours de laquelle la séquence est présentée 20 fois successivement, la tâche du sujet consiste à reproduire le patron mémorisé le plus précisément possible. 60 reproductions successives sont alors effectuées sans contrainte de temps. Les sujets doivent reproduire les 4 configurations dont l'ordre de présentation est contrebalancé sauf pour la condition CC qui est toujours effectuée en premier.

## Résultats

L'analyse de la dynamique des éléments montrent que, quelle que soit la condition considérée, certains points sont à la fois plus variables et plus inexacts que d'autres. Cependant, si l'on compare la somme des variations des positions de deux éléments voisins à la variation de la distance qui les sépare, on constate que les éléments évoluent de manière coordonnée dans la mesure où la somme des variations des éléments est toujours supérieure à la variation de leur distance. En outre les résultats ne montrent pas de différence entre les conditions.

Deuxièmement, les résultats montrent que dans les conditions congruentes (CC et VV) les sujets sont capables de reproduire correctement la forme spatiale présentée (la reproduction de la forme étant estimée à partir du sigma des distances entre les éléments), alors que dans les conditions incongruentes la dimension temporelle est soit déterminante (condition CV) soit joue un rôle d'amplificateur de la dimension spatiale (condition VC).

Cependant, cette capacité ou incapacité à reproduire la forme spatiale présentée ne se traduit pas nécessairement par un niveau d'exactitude des positions équivalent. En effet, on constate d'une part que la condition CC est globalement la plus inexacte, d'autre part que les conditions CV et VC ne sont pas significativement différentes.

Enfin, les résultats montrent que les distances parcourues en isovitesse (vitesse proportionnelle à la distance) ont une valeur équivalente dans les 3 conditions (VV,CV, et VC). En revanche, dans la condition CV (distances entre les points identiques) l'accélération aboutit à mémoriser de petites distances et la décélération de grandes distances, alors que dans la condition VC, la perception de grandes distances en accélération aboutit à mémoriser des distances encore plus grandes et la perception de petites distances en décélération aboutit à mémoriser des distances encore plus petites.

## Conclusion

Deux résultats nous paraissent devoir être retenus de cette expérience :
a) La stabilité de la configuration émerge, non pas parce que chaque élément qui la compose "va à sa place" mais bien parce que c'est la configuration dans sa totalité qui est perçue et mémorisée avec pour conséquence des éléments qui prennent des places. Autrement dit le processus de stabilisation relève plus d'un codage de la forme que d'un codage des positions.
b) Le codage de la forme est fondamentalement spatio-temporel. Cependant, la dynamique de coopération/compétition (Schöner, 1989) entre les dimensions spatiale et temporelle n'est pas de même nature selon que le patron à mémoriser apparaît d'une part congruent ou incongruent, d'autre part selon le type d'incongruence proposé (sur la base de distances constantes ou de distances variables).

## *Références*

Giraudo, M.D., & Pailhous, J. (1999). Dynamic instability of visuospatial images. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 25 N°.6*, 1495-1516.

Schöner, G.S. (1989). Learning and recall in a dynamic theory of coordination patterns. *Biological Cybernetics, 62*, 39-54.

# RUPTURE D'UN PATRON MOTEUR EN DOS CRAWLE CHEZ LE DEBUTANT : UNE INTREPRETATION DYNAMIQUE

C. Schnitzler & V. Ernwein

UFR STAPS, Université Marc Bloch, Strasbourg, France

Mots-clés : contrôle moteur, dynamique, natation

## Introduction

Avec l'évolution du niveau d'expertise chez le nageur nous assistons à des changements de coordination inter et intra-segmentaires (Chollet, 1997). Ainsi, le nageur débutant en dos crawlé se caractérise souvent par une coordination motrice en rattrapé qui disparaît au profit d'une coordination en nage continue. Haken, Kelso & Bunz (1985) ont formalisé un modèle permettant d'expliquer, en termes d'approches dynamiques, le contrôle moteur. Un système tend à adopter, sous l'influence des contraintes, un certain type de comportement, que l'on peut qualifier de naturel, spontané ou préférentiel (ici, la nage en rattrapé) appelé attracteur. Il est alors composé d'une multitude de stades stables, décrit par un paramètre d'ordre, une construction mathématique visant à capturer la coordination, et représentant le type d'interaction intervenant entre les différents effecteurs de la coordination (Walter, 1998). En modifiant l'espace des contraintes, cette coordination peut être amené loin de son état d'équilibre et donner lieu à des « effets inédits »conduisant à une transition vers une autre forme d'organisation, un autre pattern dans le domaine du contrôle moteur. Ainsi, dans le domaine de la motricité sportive, nous partons de l'hypothèse que la transition d'un patron en rattrapé à un patron continu peut s'expliquer à partir d'une approche dynamique. Pour cela nous avons cherché à montrer l'existence d'une rupture de linéarité dans la structure rythmique temporelle relative du patron de nage à mesure que la fréquence augmentait, ce phénomène étant un indice de l'existence d'auto-organisation d'un système impliquant sa transition d'un état attracteur à un autre.

## Méthode

Nous avons sélectionné 5 nageurs débutants, âgés de 16 à 20 ans dans un protocole discontinu de nage sur 6 paliers avec des fréquences allant de 0,5 à 2 Hz par cycle. Une caméra vidéo (25 im/sec) nous a permis, au moyen de l'analyse image par image, de dégager la structure rythmique temporelle relative, laquelle a été soumise à une analyse de variance non paramétrique (test de Friedmann).

## Résultats

L'Anova souligne une différence stochastiquement significative entre les paliers ($p=0,000$ avec $H=163,8$). Le test de Wilcoxon réalisé en post-hoc sujet par sujet met en évidence une différence significative entre les paliers 1, 2, 3, 4 d'une part et 5, 6 d'autre part d'après indiquant la transition non linéaire d'un pattern à l'autre.

## Discussion

On peut en conclure l'existence d'une rupture de linéarité chez ces 5 sujets, à partir d'un certain seuil. Ainsi, amené loin de son équilibre, la structure rythmique temporelle du pattern en rattrapé varie brusquement en s'organisant autour d'un nouvel état attracteur, la nage en continue. Cette nouvelle structure restant stable même si la fréquence augmente davantage (fréquences 5 et 6). On peut alors parler de réorganisation du système conditionnée par l'évolution de l'ensemble des contraintes sans passer par les structures prescriptives. Nous sommes donc en présence d'un premier indice d'auto-organisation dans la mesure ou "les comportements non linéaires sont une conséquence normale d'auto-organisation dans un

système complexe" (Walter, 1998). Ainsi, reprenant le modèle HKB, on pourrait concevoir la dynamique intrinsèque du système (i.e. les tendances spontanées de son comportement) à travers un paramètre d'ordre, et les variables essentielles dont dépendent la coordination sont appelées paramètres de contrôle. Ces derniers seraient des paramètres ne contenant pas l'information prescrivant I'action à effectuer.

## Conclusion

Nous avons tenté, de montrer dans quelle mesure la transition spontanée d'un patron de dos crawlé à un autre pouvait s'inscrire dans le cadre paradigmatique des approches dynamiques: le patron en rattrapé, amené loin de son état d'équilibre (la « fréquence de confort ») basculerait ainsi de manière spontané vers un nouvel état attracteur, caractérisé par une nage en continu. Notre étude a consisté à rechercher l'existence d'une rupture de linéarité à mesure qu'un paramètre non spécifique à la coordination variait, ceci étant un premier indice d'auto-organisation caractéristique des systèmes dynamiques.

## Références

Chollet, D., Pelayo, P., Delaplace, C., Tourny, C. (1997). Stroking characteristic variations in 100m freestyle in different skill levels swimmers. *Perceptual and Motor Skills, 85*, 165-177.

Haken, H. Kelso, J.A.S., & Bunz,, H. (1985), A theoretical model of phase transition in human hand movements . *Biological Cybernetics*, *51*, 341-156.

Walter, C. (1998). An alternative view of dynamical systems concepts in motor control and learning », *Research Quarterly for Exercise and Sport 3*, 125-158

# LA VITESSE COMME ELEMENT DE RUPTURE DE PATTERN EN BRASSE : ASPECTS METHODOLOGIQUES A L'ETUDE D'UN PARAMETRE DE CONTROLE

L. Seifert, V. Ernwein & M. Dufour

Université Marc Bloch, Strasbourg, France

Mots-clés : approche dynamique, modèle HKB, paramètre de contrôle, brasse

## Introduction

Il existe des controverses opposant la théorie cognitive et l'approche dynamique du contrôle moteur fondées sur la place accordée aux structures mentales prescriptives. L'intérêt de notre étude est de savoir si l'effet de la vitesse chez les nageurs non experts en brasse impose un contrôle moteur central ou périphérique. Notre hypothèse renvoie à deux aspects. Si l'augmentation linéaire de la vitesse, considérée comme un paramètre de contrôle, amène une évolution linéaire de la structure temporelle relative du pattern de coordination (Schmidt, 1991), alors la perspective cognitive pourra être soutenue. La structure temporelle relative est définie par le rapport entre le « temps passé au retour des bras/temps d'un cycle total de bras » ; son évolution s'avère linéaire si elle respecte le principe « d'homotéthie spatio-temporelle » (Viviani, 1994), c'est à dire conserve une certaine invariance structurelle. A l'inverse, si l'organisation de la motricité se réalise de façon « chaotique » (Prigogine et Stengers, 1992), c'est à dire en « bifurquant » brusquement d'un pattern de coordination à un autre et sans faire appel aux structures mentales prescriptives, alors l'approche dynamique aura trouvé une application de ses présupposés dans le champ des activités physiques et sportives. L'évolution linéaire de la vitesse de nage provoquerait l'émergence d'un nouvel attracteur stable (nage en continu) dont la structure de coordination varie du pattern initial (nage avec des trous moteurs).

## Méthode

L'échantillon se compose de 6 sujets non experts en brasse soumis à 6 paliers de vitesses croissantes sur 25 mètres, exécutés en séquentiel pour éviter les effets de fatigue. Le protocole fixe un premier palier à 0,7 m/s puis l'augmentation de vitesse suit un incrément de 0,1 m/s. Nous recueillons les données par caméra vidéo (24 images/s) sur 18 mètres ; les 7 premiers mètres sont réservés à l'adaptation du sujet pour suivre la vitesse imposée. L'analyse mathématique est une ANOVA discriminante sur le facteur « vitesse » et ou les « sujets » sont contrôlés comme un facteur aléatoire. La variable analysée correspond à l'évolution du rapport « temps passé au retour des bras/temps d'un cycle total de bras » ; l'unité est un nombre d'image enregistrée au magnétoscope (24 images/s). Le choix de ce rapport s'appuie sur l'étude de Leblanc et coll (1999) qui montrent l'existence d'une différence entre le temps moteur et le temps passé au retour selon l'expertise des sujets. Des nageurs régionaux (83,8 s au 100m brasse) présenteraient des trous moteurs repérés au moment de la prise d'appui et au début du retour, d'où un retour nettement plus long que la propulsion.

## Résultats

L'effet global de la vitesse de nage établit une différence significative inter-sujets $F(5 ;169)=71,08$, $P=0,00$ et inter-paliers $F(5 ;169)=41,89$, $P=0,00$. L'analyse de l'effet « vitesse » indique un « attracteur » recueillant les paliers 1, 2, 3 ; un « attracteur » autour des paliers 4, 5 et 6 (figure1). Chaque attracteur correspond à un pattern de coordination différent (figure 2). Autrement dit, l'augmentation linéaire de la vitesse provoque l'émergence de deux patterns distincts. L'analyse de l'effet « sujet » indique que tous les sujets ne bifurquent pas avec le même degré de rupture. En d'autres termes, la stabilité des deux patterns attracteurs existe chez les sujets mais répond à des variations individuelles.

# LA VITESSE COMME ELEMENT DE RUPTURE DE PATTERN EN BRASSE : ASPECTS METHODOLOGIQUES A L'ETUDE D'UN PARAMETRE DE CONTROLE

**L. Seifert, V. Ernwein & M. Dufour**

**Université Marc Bloch, Strasbourg, France**

**Mots-clés : approche dynamique, modèle HKB, paramètre de contrôle, brasse**

## Introduction

**Il existe des controverses opposant la théorie cognitive et l'approche dynamique du contrôle moteur fondées sur la place accordée aux structures mentales prescriptives. L'intérêt de notre étude est de savoir si l'effet de la vitesse chez les nageurs non experts en brasse impose un contrôle moteur central ou périphérique. Notre hypothèse renvoie à deux aspects.**
**Si l'augmentation linéaire de la vitesse, considérée comme un paramètre de contrôle, amène une évolution linéaire de la structure temporelle relative du pattern de coordination (Schmidt, 1991), alors la perspective cognitive pourra être soutenue. La structure temporelle relative est définie par le rapport entre le « temps passé au retour des bras/temps d'un cycle total de bras » ; son évolution s'avère linéaire si elle respecte le principe « d'homotéthie spatio-temporelle » (Viviani, 1994), c'est à dire conserve une certaine invariance structurelle.**
**A l'inverse, si l'organisation de la motricité se réalise de façon « chaotique » (Prigogine et Stengers, 1992), c'est à dire en « bifurquant » brusquement d'un pattern de coordination à un autre et sans faire appel aux structures mentales prescriptives, alors l'approche dynamique aura trouvé une application de ses présupposés dans le champ des activités physiques et sportives. L'évolution linéaire de la vitesse de nage provoquerait l'émergence d'un nouvel attracteur stable (nage en continu) dont la structure de coordination varie du pattern initial (nage avec des trous moteurs).**

## Méthode

**L'échantillon se compose de 6 sujets non experts en brasse soumis à 6 paliers de vitesses croissantes sur 25 mètres, exécutés en séquentiel pour éviter les effets de fatigue. Le protocole fixe un premier palier à 0,7 m/s puis l'augmentation de vitesse suit un incrément de 0,1 m/s. Nous recueillons les données par caméra vidéo (24 images/s) sur 18 mètres ; les 7 premiers mètres sont réservés à l'adaptation du sujet pour suivre la vitesse imposée. L'analyse mathématique est une ANOVA discriminante sur le facteur « vitesse » et ou les « sujets » sont contrôlés comme un facteur aléatoire. La variable analysée correspond à l'évolution du rapport « temps passé au retour des bras/temps d'un cycle total de bras » ; l'unité est un nombre d'image enregistrée au magnétoscope (24 images/s). Le choix de ce rapport s'appuie sur l'étude de Leblanc et coll (1999) qui montrent l'existence d'une différence entre le temps moteur et le temps passé au retour selon l'expertise des sujets. Des nageurs régionaux (83,8 s au 100m brasse) présenteraient des trous moteurs repérés au moment de la prise d'appui et au début du retour, d'où un retour nettement plus long que la propulsion.**

## Résultats

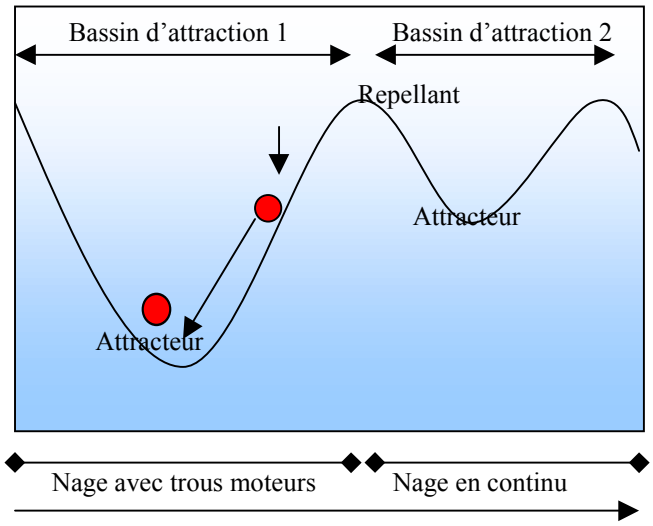
**L'effet global de la vitesse de nage établit une différence significative inter-sujets $F(5 ;169)=71,08$, $P=0,00$ et inter-paliers $F(5 ;169)=41,89$, $P=0,00$. L'analyse de l'effet « vitesse » indique un « attracteur » recueillant les paliers 1, 2, 3 ; un « attracteur » autour des paliers 4, 5 et 6 (figure1). Chaque attracteur correspond à un pattern de coordination différent (figure 2). Autrement dit, l'augmentation linéaire de la vitesse provoque l'émergence de deux patterns distincts. L'analyse de l'effet « sujet » indique que tous les sujets ne bifurquent pas avec le même degré de rupture. En d'autres termes, la stabilité des deux patterns attracteurs existe chez les sujets mais répond à des variations individuelles.**

```
            ----------+---------+---------+------
Palier 2                      (-----*----)
Palier 3                   (----*----)
Palier 4         (-----*----)
Palier 5           (----*----)
Palier 6  (-----*-----)
            ----------+---------+---------+------
```

Figure 1 : Test de Tuckey comparant le palier de vitesse 1 avec les autres. Il met en évidence l'existence de deux patterns regroupant les paliers 1,2,3 et les paliers 4,5,6.

## Discussion

Les résultats précédents correspondent à des tendances qui ne sont pas entièrement confirmées par l'analyse mathématique et des valeurs extrêmes ne permettent pas des conclusions unanimes. En effet, si les sujets tendent vers une nage en continu, chacun semble s'organiser différemment pour assurer la continuité motrice, c'est à dire réduire les trous moteurs : soit en diminuant l'arrêt des mains à la poitrine lors de la respiration, soit en réduisant le temps accordée à la prise d'appui avec les mains en avant. Aussi, une étude de cas permettrait d'isoler ces organisations motrices individuelles lorsque nous imposons une vitesse de nage progressivement croissante., confirmées par l'effet « sujet ». Dès lors, un affinement du protocole concernant l'incrémentation du paramètre de contrôle en fonction des sujets permettrait sans doute de révéler une « bifurcation » plus marquée d'un pattern à un autre. Selon le modèle HKB (Haken et coll, 1985), il devrait émerger des patterns distincts, reconnus sous le terme d'« attracteurs » (figure 2) et dont la propriété principale reste la stabilité de la coordination ; dans notre cas, il s'agit de la structure temporelle relative d'un cycle de bras en brasse. Le premier pattern montre une structure où apparaît des trous moteurs, tandis que le deuxième pattern établit une continuité des mouvements.




L'application pratique vise à déterminer les conditions environnementales individuelles (paramètres de contrôle) d'une motricité efficace pour que le nageur identifie le pattern à stabiliser quelque soit la vitesse de nage. Il s'agit de rompre avec sa coordination spontanée pour une coordination non naturelle relevant d'un apprentissage (situation de compétition). Ensuite, l'intérêt pour l'enseignant est de donner des « informations comportementales » (Delignières, 1998) permettant une optimisation de l'acquisition des habiletés motrices, sans passer par le recours de structures mentales prescriptives. Le prolongement de cette étude sera pertinent pour l'entraîneur par la définition d'un pattern robuste insensible aux effets de fatigue.

Figure2 : Modélisation HKB (Haken et coll, 1985) adaptée à l'évolution du pattern de nage en brasse

Références

Leblanc H., Tourny C., Chollet D. (1999) : Evolution of synchronization in braststrocke in relation to velocity among swimmers of different level, Rome : 4th annual congress of the european college of sport science

Delignières D. (1998) : Apprentissage moteur : quelques idées neuves. *Revue EPS 274*, 61-66

Haken H., Kelso J.A.S., Bunz H. (1985) : A theoretical model of phase transitions in human hand of movements, *Biological Cybernetics, 51*, 347-356.

Prigogine I., Stengers I. (1992) : Entre le temps et l'éternité, Paris : Flammarion

Schmidt R.A. (1991) : Motor learning and performance, Human Kinetics

Viviani P. (1994) : Les habiletés motrices in Richelle, Robert, Requin, Traité de psychologie expérimentale 1, 777-844. Paris : PUF

# LA BLESSURE CHEZ LE SPORTIF DE HAUT NIVEAU : ÉTUDE QUALITATIVE DES RÉACTIONS PSYCHOLOGIQUES ET DES STRATÉGIES D'ADAPTATION

A. Soulard [1], J. Fournier[3], F. d'Arripe-Longueville[2]& P. Fleurance[2]

[1]École de Psychologie, Université d'Ottawa, Canada
[2]Institut National du Sport et de l'Éducation Physique (INSEP), Paris, France
[3]Université de ParisX-Nanterre & INSEP, Paris, France

Mots - clés : blessures, sportifs de haut niveau, stratégies d'adaptation

## Introduction

Plusieurs modèles issus de la littérature anglo-saxonne ont été élaborés sur la base de la réaction de deuil de Suinn (1967) pour décrire la réaction psychologique de l'athlète de haut niveau blessé (e.g., Kluber-Ross, 1969 ; Rotella & Heyman, 1993 ). La réaction est présentée comme une succession de stades : (a) choc, refus et anxiété, (b) colère et augmentation de l'émotivité, (c) « marchandage », (d) dépression, (e) acceptation et espoir. Remettant en cause cette approche, les modèles interactionnistes actuels inscrivent la réaction dans un continuum émotionnel (McDonald & Hardy, 1990). Certaines études longitudinales révèlent que le sportif blessé traverse une phase émotionnellement perturbatrice qui s'amenuise progressivement pour laisser place à des sentiments plus positifs lorsque la convalescence se termine (e.g., Quakenbush & Crossman, 1994). De nombreuses études (e.g., Ievleva & Orlick, 1991) ont démontré que les athlètes qui emploient des stratégies positives (adopter un locus de contrôles interne, un dialogue interne positif, rechercher le soutien social, maintenir une attitude positive, conserver un niveau d'engagement élevé dans un programme de récupération) ont une convalescence plus courte que ceux qui utilisent des stratégies négatives (faire des attributions causales externes, adopter un discours interne dévalorisant, s'apitoyer sur son sort, se centrer sur soi et refuser le soutien social). La présente recherche avait pour but d'identifier les réactions psychologiques d'athlètes de haut niveau français face à la blessure sportive afin d'apprécier leur congruence avec les modèles de la littérature. Elle visait également à répertorier les différentes stratégies d'adaptation des athlètes confrontés à la blessure sportive, dans une perspective d'aide à l'entraînement.

## Méthode

*Participants*
Cinq nageurs et six judokas féminines ont participé à l'étude. Tous avaient des titres internationaux et certains d'entre eux, un titre olympique. La natation sportive et le judo ont été retenus à cause du nombre élevé d'athlètes blessés dans ces activités. La confidentialité des données recueillies avec chaque athlète a été assurée.

*Procédure*
Des entretiens d'explicitation (d'arripe-Longueville & Fournier, 1998 ; Vermersch, 1990) d'une durée minimale de une heure trente ont été conduits avec chaque athlète. Ces entretiens amenaient les participants à reconstruire leur expérience de la blessure dans des situations particulières d'entraînement ou de compétition, puis à relater les situations-clés de leur période de convalescence.

*Analyse des données*
Les verbalisations des participants ont été retranscrites dans leur intégralité. Des procédures de codage et de catégorisations inductives inspirées de la théorie ancrée (Strauss & Corbin, 1990) ont ensuite été effectuées. La validité du codage a été contrôlée en comparant les codes attribués aux unités de sens de manière indépendante par trois analystes.

**Résultats**

Trois catégories de réactions psychologiques à la blessure sportive ont été identifiées : a) la déception, b) la baisse de confiance en soi et c) le développement de pensées négatives. Ces réactions s'accompagnent de deux types de stratégies : 1) les stratégies de convalescence d'ordres individuel et relationnel et 2) les stratégies préventives. Les stratégies individuelles de convalescence comprennent : a) l'utilisation d'un dialogue interne positif, b) l'engagement actif dans le programme de rééducation, c) la fixation d'objectifs, et d) la considération de l'expérience de la blessure comme un défi personnel. Les stratégies relationnelles se composent : a) de stratégies de négociation de la charge d'entraînement avec l'entraîneur, b) de stratégies de négociation de non-participation à une compétition avec les selectionneurs afin d'éviter d'échouer à cause d'une méforme, et c) de la recherche de soutien social auprès de la famille, de l'entraîneur ou des pairs. Enfin, les stratégies préventives regroupent les efforts de repérages de signaux d'alarme physiologique, avant-coureurs de l'imminence d'une blessure.

## Discussion

Les réactions à la blessure identifiées dans cette étude sont individuelles et concernent différents registres psychologiques. Les stratégies de convalescence d'ordres individuel ou social mises en évidence dans cette étude concordent globalement avec les résultats des études antérieures (Pargman, 1993). En revanche le caractère simultané ou alternatif des réactions psychologiques et des stratégies d'adaptation identifiées diffère des modèles de la littérature qui présentent les réactions émotionnelles de manière séquentielle ou sur un continuum. Enfin, les « stratégies préventives » utilisées par les athlètes de haut niveau témoignent du caractère éducatif de l'expérience de la blessure. Plus largement, cette étude associée à la littérature existante permet de mettre à la disposition des fédérations sportives une brochure présentant certaines stratégies susceptibles d'améliorer la convalescence du sportif de haut niveau.

## Références

Arripe-Longueville (d'), F., & Fournier, J. (1998). Etude comparative des modalités d'interaction entraîneur-athlètes en tir à l'arc masculin et en judo féminin de haut niveau. *Avante, 4,* 84-99.

Ievleva, L., & Orlick, T. (1991). Mental links to enhanced healing: An exploratory study. *The Sport Psychologist, 5*, 25-40.

Kluber-Ross, E. (1969). *On death and dying*. New York: McMillan.

McDonald, S.A., & Hardy, C.J. (1990). Affective response patterns of the injured athlete: An exploratory analysis. *The Sport Psychologist., 4*, 261-274.

Pargman, D. (1993). *Psychological bases of sport injuries*. Morgantown: FIT.

Quackenbush, N., & Crossman, J. (1994). Injured athletes: A study of emotional responses. *Journal of Sport Behavior, 17,* 178-187.

Rotella, R.J., & Heyman, S.R. (1993). Stress, injury, and the psychological rehabilitation of athletes. In J.M. Williams (Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance* (pp. 273-287). Mountain View, CA: Mayfield.

Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded Theory procedures and techniques*. Beverly Hills, CA: Sage.

Suinn, R.M. (1967). Psychological reactions to physical disability. *Journal of the Association for Physical and Mental Rehabilitation, 21*, 13-15.

Vermersch, P. (1990). Questionner l'action: L'entretien d'explicitation. *Psychologie Française, 35*, 227-235.

# PERCEPTION CORPORELLE ET VÉCU DE LA BLESSURE PHYSIQUE CHEZ LE JEUNE SPORTIF DE HAUT NIVEAU

J.L. Sudres [1], E. Livrud [1], I. Inchauspé [2] & M. Bichon [2]

[1] Université Toulouse le Mirail, France
[2] Centre Régional d'Education Populaire et Sportive (CREPS), Toulouse, France

Mots clés **:** sport, blessure, adolescent, image du corps, réhabilitation, prévention.

## Introduction

L'étude de la littérature et la pratique clinique de terrain révèle que le regard porté par les sciences psychologiques sur les blessures des sportifs de haut niveau se focalise sur des voies d'explications étroites négligeant le corps propre. D'ailleurs leurs portées théorico – pragmatiques ne satisfont pas les intéressés et encore moins les entraîneurs de ces derniers.Deux courants circonscrivent cet espace singulier de la blessure physique en sport. Il s'agit du :
*a) modèle interactionniste* qui pose un regard "bio – psycho- social" sur l'étiologie des blessures. Le stress occupe en cette modélisation une place centrale dans le sens où il peut être à la fois le fruit de perturbations contextuelles et source de variations cognitives ou physiologiques,
*b) modèle psychanalytique* qui assigne une place, a minima symbolique, à toute production corporelle émanant du sportif. En ce cadre, la blessure apparaît comme l'expression de conflits inconscients à élaborer.
Notre étude ne cherche pas tant l'explication des causalités de la blessure que la compréhension du vécu psycho-corporel. En clair, elle se focalise sur l'axe spécifique du corps propre perçu par le sujet blessé avec en contrepoint la problématique de la réhabilitation et de la prévention.

## Méthode

### *Hypothèse de travail*

L'acceptation de la blessure physique par l'athlète de haut niveau dépend des différentes facettes de son image corporelle affective définie en termes de désirabilité sociale corporelle, de conscience corporelle spontanée et de distorsion corporelle.

*Population*
- 20 sportifs de haut niveau (12 garçons – 8 filles) âgés de 15 à 24 ans (âge moyen : 19,25 +/- 2,67).
- Tous les sujets fréquentent un Centre Régional d'Education Populaire et Sportive et présentent une blessure macro – traumatique à même de faire l'objet d'une intervention chirurgicale.

*Outils utilisés*
- L'entretien semi – directif de recherche focalisé sur la symptomatologie somatique et cognitivo – affective contingente estime la centration sur la blessure.
- L'Echelle d'Acceptation de la Limitation Physique (ALP) de D.C. Linkowski (1987) dont l'objectif est d'apprécier la limitation physique engendrée par la blessure.
- Le Questionnaire d'Image du Corps (QIC) de M. Bruchon – Schweitzer (1990) qui évalue la désirabilité sociale, l'accessibilité, la satisfaction, l'activité et la sérénité corporelle.
- Le Questionnaire de Conscience Corporelle Spontanée (QCCS) de S. Fischer (1970) explore la préoccupation corporelle immédiate.
- Le Questionnaire de Distorsion Corporelle (QDC) de S. Fisher (1970) qui appréhende en facteurs de grandeur, petitesse, perte des frontières, blocage, peau inhabituelle et dévitalisation les distorsions.

*Procédure*
Dans un premier temps, tous les sujets ont garni individuellement l'ALP, le QIC, le QCCS et le QDC au cours d'une séance d'investigation de 45 minutes. Dans un second temps, soit 10 à 12 jours après, ils ont bénéficié d'un entretien individuel de 30 minutes.
*Traitement des données*
Il a été réalisé par des tests non paramétriques (chi – carré, test de Mann-Whitney, Rho de Spearman) avec le logiciel statistique SPSS.

## Résultats

*Pour tous les sportifs blessés :*
- le niveau d'ALP se révèle semblable aux autres populations en défaillance physique ponctuelle,
- les moyennes des scores du QDC et QIC apparaissent superposables à celles des jeunes normaux,
- les scores du QCCS sont supérieurs à la moyenne de la population ($p< 0,05$),
- la centration somato – psychique sur la blessure est plus élevée chez les hommes ($p< 0,03$).

*Par ailleurs, il transparaît une corrélation positive pour :*
- les âges élevés avec la satisfaction corporelle ($p< 0,02$) et l'accessibilité corporelle ($p< 0,05$),
- l'acceptation de la limitation physique avec la sérénité ($p< 0,006$) et l'activité corporelle ($p< 0,05$),
- le niveau élevé d'activité corporelle avec la désirabilité sociale ($p< 0,0001$), la satisfaction ($p<0,001$), la sérénité ($p< 0,02$) et l'accessibilité corporelle ($p< 0,05$),
- le niveau élevé de désirabilité sociale corporelle avec la satisfaction ($p< 0,0001$) et la sérénité corporelle ($p< 0,01$).

*Les sportifs acceptant le mieux la blessure affichent :*
- une moindre centration somato – psychique sur la blessure ($p< 0,02$),
- un corps actif ($p< 0,02$), serein ($p< 0,03$) et satisfait ($p< 0,05$).

## Discussion

Au plan méthodologique, cette étude s'étaye sur un échantillon de faible étendue. Cela limite sa portée à un défrichage basal qui ouvre des pistes d'applications pragmatiques. L'analyse des résultats démontre :
- la place souvent laissée pour compte, tant de la part du sportif blessé que de son entourage, de sa conscience corporelle spontanée élevée,
- la nécessité de développer un traitement différencié de la blessure et de son porteur en fonction de son sexe, âge et image du corps.

Par ailleurs, les données conduisent à dresser des profils types de sportifs blessés avec :
- d'un côté "les acceptants au corps serein – actif – satisfait" grâce à une image du corps et à des stratégies de coping ad-hoc,
- de l'autre "les non acceptants au corps passif – tendu – insatisfait" en proie au déni, à l'annulation, à l'isolation des affects, à la répression, au clivage.

Si les premiers reprennent l'entraînement sans encombre, les autres y reviennent de manière anticipée et ils accroissent le risque d'une nouvelle blessure.
In fine, cette étude conduit à formuler la pertinence d'introduire dans le suivi du sportif blessé :
- un véritable kit d'outils somato – psychiques (ALP, QIC, QCCS, QDC) à même de guider sa réhabilitation et favoriser un retour optimal à la performance,
- une activité à médiation corporelle (techniques de relaxation active et passive) pour restaurer l'unité psyché – soma dans la vie psychique.

Cette stratégie instaure des allers et retours entre prévention et réhabilitation en conférant au sportif une place de sujet pensant et corporel.

## Références

Bruchon – Schweitzer M. (1990). *Une psychologie du corps*. Paris : PUF.
Carrier C. (1992). *L'adolescent champion. Contrainte ou liberté*. Paris : PUF.

Fisher S. (1970). *Body experience in fantasy and behavior*. New York: Appleton Century Crofts.
Le Scanff C. & Bertsch J. (1995). *Stress et performance*. Paris : PUF.
Linkowski D.C. (1987). *The acceptance of disability scale*. Washington: University Press.

# INFLUENCE DU LIEU DE LA RENCONTRE SUR LES PERFORMANCES DES EQUIPES DANS LE CHAMPIONNAT DE FRANCE DE RUGBY.

B. Thon[1], J.P. Doutreloux[1] & W.A. Sparrow[2]

[1]Université Paul Sabatier, Toulouse
[2] Deakin University, Burnwood, Australie

Mots-clés : lieu du match, sport collectif, home advantage

## Introduction

Il est bien connu que les équipes qui jouent à domicile ont une probabilité de gagner la rencontre qui est supérieure à 50%, et cet avantage a été démontré dans de nombreux sport d'équipe (Courneya & Carron, 1992; Nevill & Holder, 1999). Cependant, aucune étude n'a été publiée sur le Rugby bien que ce sport soit particulièrement intéressant pour caractériser finement l'influence du lieu du match notamment sur les aspects offensifs et défensifs du jeu des équipes (Pollard, 1986). En effet, les points peuvent être marqués soit par des essais, des drop-goals ou des pénalités. On peut penser que le nombre d'essais marqués lors d'un match est révélateur du niveau offensif de l'équipe, tandis que le nombre de pénalités marquées sera un indicateur du nombre de fautes commises par l'équipe adverse. Le but de notre étude est de déterminer si ces différents façons de marquer sont influencées de la même manière par le lieu de la rencontre. Le rugby se caractérise aussi par un partage des rôles entre les joueurs: les "avants" sont essentiellement impliqués dans des phases de "combat", tandis que les "arrières" sont plutôt impliqués dans des phases d'attaques déployées sur l'ensemble du terrain (Pociello, 1983; Villepreux, 1993). Dans les phases de combat, le ballon est le plus souvent conservé par l'équipe attaquante (, Mackenzie et al., 1989) tandis que les attaques déployées présentent un plus grand risque de perte du ballon. Ainsi, le poste du joueur qui marque un essai peut constituer un indicateur du style offensif de l'équipe. Nous avons donc cherché à analyser l'influence du lieu de la rencontre sur le nombre d'essais marqués par les joueurs des différents postes.
L'intérêt de cette étude préliminaire est de fournir des indicateurs généraux pouvant orienter des études plus fines sur le comportement individuel et collectif des joueurs en fonction du lieu de la rencontre. Ces données pourront alors être utiles aux joueurs et entraîneurs pour guider leurs stratégies de jeu selon que le match a lieu à domicile ou à l'extérieur.

## Méthode

Les données ont été obtenues à partir du l'hebdomadaire "Midi Olympique" qui fournit les informations suivantes: le nombre de points marqués, le nombre d'essais et, pour chaque essai, le nom du joueur et le moment (en minutes) où l'essai a été marqué. Il en est de même pour les drop-goals et les pénalités. Nous avons ainsi saisi les données de 958 rencontres (117 pour le niveau A, 179 pour le niveau A2 et 602 pour le niveau B) des 96 équipes (20 du niveau A, 20 du niveau A2 et 56 du niveau B). Pour chaque équipe, nous avons calculé la proportion de matchs gagnés, le nombre moyen d'essais, de drop-goals et de pénalités marqués par rencontre, à domicile et à l'extérieur. Nous avons aussi calculé le nombre moyen d'essai marqués pour chaque lieu et pour les différents postes. L'analyse des résultats a été faite par des analyse de variance.

## Résultats

La proportion de matchs gagnés à domicile est 0,76 tandis que le proportion de matchs gagnés à l'extérieur est 0,185 (la proportion de matchs nuls étant de 0,055). Le lieu du match a aussi une influence très significative sur le nombre de points marqués, le nombre de drop-goals et le nombre de pénalités. Les équipes marquent en moyenne 22,55 points, 1,99 essais, 2,97 pénalités et 0,39 drop-goals par match à domicile, et 13,15 points, 0,95 essais, 2,14 pénalités et 0,299 drop-goals à l'extérieur.

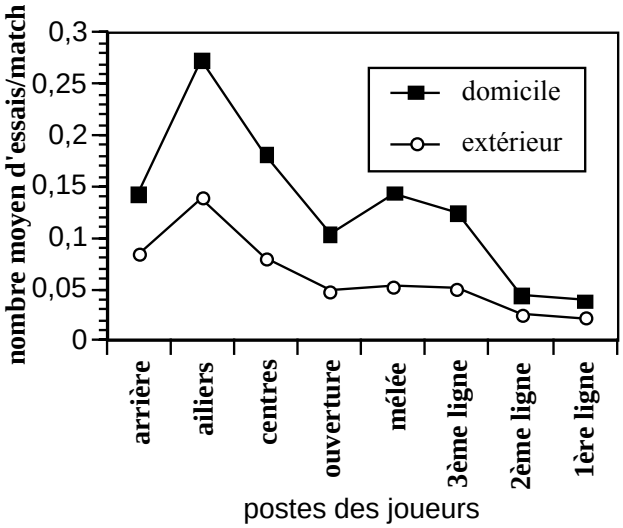



**Figure 1 - Nombre moyen d'essais marqués par match par un joueur en fonction de son poste (abscisse)**

Le poste occupé par le joueur a aussi une influence significative sur le nombre d'essais marqués (voir figure 1), et cette influence est modulée par le lieu de la rencontre. En particulier, le lieu de la rencontre a un effet plus important sur le nombre d'essais marqués par les trois-quarts ailes que pour les autres postes (interaction lieu*poste significative).

## Discussion

Les résultats obtenus révèlent un des plus importants effets du lieu de la rencontre rapportés dans la littérature. Au delà de cet aspect quantitatif, le lieu du match a aussi des influences plus qualitatives, concernant le poste des joueurs qui marquent les essais. Globalement, on constate que ce sont les joueurs des lignes arrières (notamment les ailiers) , le demi de mêlée et les troisièmes lignes qui marquent le plus d'essais. Cependant, lorsque les équipes jouent à l'extérieurs, l'effet du poste est moins important. On observe en particulier une diminution de nombre d'essais marqués plus importante pour les ailiers que pour les autres postes. Ceci pourrait correspondre à des attitudes moins offensives des équipes visiteuses, qui s'engageraient dans des stratégies plus "conservatrices" et moins risquées comme le suggère Pollard (1986). Le plus grand nombre de pénalités marquées par les équipes à domicile pourrait révéler un plus grand nombre de fautes des équipes visiteuses. Ces données permettent ainsi de mieux documenter ce phénomène très général de l'avantage de jouer à domicile dans les sports collectifs.

## Références

Courneya, K.S., & Carron, A.V. ( 1992). The home advantage in sport competitions: a literature review. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 14* , 13-27.

Nevill A.M. & Holder, R.L. (1999). Home advantage in sport: an overview of studies on the advantage of playing at home. *Sport and Medicine, 28,* 221-236.

McKenzie, A.D., Holmyard, D.J., & Docherty, D. (1989). Quantitative analysis of rugby: factors associated with success in contact. *Journal of Human Movement Studies, 17*, 101-113.

Pociello, C. (1983). *Le Rugby ou la guerre des styles*. Paris : Editions Metaille.

Pollard, R. (1986). Home advantage in soccer: a retrospective analysis*. Journal of Sports Sciences, 4*, 237-248.

Villepreux, P. (1993). *Formation au Rugby de mouvement*. Toulouse :Cepadues Editions.

# ROLE DU MENTORING DANS LA RELATION ENTRAINEUR – ENTRAINE.

E. Totchilova-Gallois & M. Levêque

UFRSTAPS, Université d'Orléans, France

Mots-clés : mentor, relation entraîneur-athlète, haut niveau

## Introduction

Les études réalisées sur la relation entraîneur-entraîné suivent les trois principales approches dans ce domaine. La première, l'approche comportementale s'intéresse à la personnalité de l'entraîneur, à son comportement, à son style de leadership (ex. Chelladurai, 1990). La psychologie of coaching et l'entraîneur expert est la seconde approche. Elle décrit le rôle de l'entraîneur expert qui dispose de l'expérience, d'un certain savoir et de la notoriété ; les recherches sont centrées sur les critères d'entraîneur expert et de l'expertise (Saury, Durand, 1995). La troisième approche se concentre sur l'affectivité de la relation entraîneur-entraîné et présente cette relation comme « un lien affectif intense, brûlant, passionnel, comme une rencontre et une conjonction de désirs » (Lévêque, 1995).Le thème du mentoring dans le sport est assez récent : le mentoring est une nouvelle perspective conceptuelle dans la psychologie sportive, les recherches menées sur ce sujet sont assez rares. Le mentoring est donc un procédé que l'on ne connaît pas vraiment. Le nom « mentor » vient de la mythologie grecque : Mentor était un vieil ami et conseiller du héros Ulysse et de son fils Télémaque. Plus tard, le nom « mentor » est devenu un nom commun pour définir un conseiller sage et digne de confiance ou un professeur. Merriam (1983) a établi qu' « une définition précise du mentoring – ou du moins une définition sur laquelle tout le monde serait d'accord – n'était pas encore trouvée. Son sens apparaît être défini par la portée d'une enquête de recherche ou bien par des aspects particuliers, lorsque ceux-ci apparaissent ». La relation du mentoring se présente comme un rapport entre une jeune personne (qui est le protégé) et un adulte plus expérimenté et plus âgé, qu'on appelle un mentor. Le mentor est le support, le conseiller, le guide de son protégé. D'après Perna, Zaichkowsky et Bocknek (1996) cette relation ne peut pas être basée sur les sentiments romantiques et ses participants ne peuvent pas être unis par le lien familial. Les études déjà réalisées situent plutôt le mentoring dans les domaines de l'éducation et du business. Les travaux concernant le domaine sportif sont rares et proviennent de l'Amérique du Nord. Perna, Zaichkowsky et Bocknek (1996) ont associé le mentoring avec le développement psychosocial des athlètes en montrant l'effet positif du mentoring. Pour eux l'occasion d'avoir un mentor est la possibilité d'une progression et le développement des athlètes. Bloom et al. (1998) ont examiné le mentoring de coaches experts et ont précisé l'importance du mentoring dans le développement des coaches et des athlètes. Ces études mettent en apparence l'existence d'un mentor dans la vie de coach. La présence du mentoring se manifeste pendant sa vie en tant qu'athlète, mais aussi en tant que coach-débutant. Il semble que le mentoring soit potentiellement une approche conceptuelle puissante pour examiner la relation entraîneur-athlète. Le mentoring est un élément important dans le développement du coach, mais aussi dans la carrière d'un sportif. Cette étude a pour but de comprendre le rôle du mentoring dans la relation entraîneur-entraîné, définir l'existence du mentor, ainsi que de déterminer les personnes qui peuvent être un mentor. Les études déjà réalisées parlent de l'effet positif du mentoring. Ces études ont également touché la population des entraîneurs et des athlètes ayant un mentor dans leur carrière. Mais tous les chercheurs travaillant dans ce domaine émettent l'hypothèse de l'effet négatif du mentoring ; ils prévoient aussi la possibilité d'absence du mentor dans la vie des athlètes ou des entraîneurs. Le mentoring n'était jamais étudié en France comme une approche importante de la relation entraîneur -entraîné, qui devrait avoir ses effets sur la performance Il semble que le fait de comprendre les entraîneurs dans leur parcours sportif et professionnel pourra aider à définir les personnes qui ont joué le rôle de mentor et, ensuite, mesurer le degré d'importance du mentoring dans la performance sportif et professionnel.

## Méthode

Neuf entraîneurs experts (sports collectifs et individuels) ont été choisis sur la base de plusieurs critères définis par des auteurs différents. Ce sont le nombre d'années d'expérience, le statut professionnel des coaches, la reconnaissance par leurs pairs, ainsi que le fait d'avoir entraîné au moins un sportif de très haut niveau. La technique d'entretien semi-directif a été mise en œuvre pour cette étude. Elle est composée de questions structurées pour guider l'entraîneur pendant l'entretien. Les questions portent sur l'évolution de l'entraîneur en tant que coach, mais aussi en tant qu'athlète et il s'agit de pouvoir détecter les personnes qui ont joué un rôle important dans le développement personnel du coach. Les thèmes principaux du guide d'entretien sont : l'histoire personnelle en tant qu'athlète et que coach, la philosophie de la construction de l'entraînement, la routine et les recommandations aux jeunes coaches. Le guide d'entretien a été construit sur la base de recherches de Bloom et al. (1998), en utilisant l'échelle de Noe (1988). L'échelle était développée par Raymond A.Noe en 1988. Elle contient 29 items qui sont évalués par deux facteurs. Un des ces facteurs développe les fonctions psychosociales du mentoring, qui expliquent les fonctions du mentor pendant l'entraînement. Le deuxième – les fonctions du mentoring liées à la carrière du protégé. Cette échelle était reprise par Perna, Zaichkowsky et Boknek (1996) pour examiner les buts de recherches suivantes : « l'association entre le mentoring reçu et les mesures de développement psychosocial », et aussi « d'identification de mentor et la présence du mentoring ». En utilisant les recherches précédentes et les méthodes utilisées dans ces recherches, le guide d'entretien a été établi. Il contient les trois thèmes. Le premier est la relation entre l'entraîneur en tant qu'athlète et son propre coach. En suite on s'est intéressé à la relation de l'entraîneur expert avec de jeunes entraîneurs dans le but de comprendre quel rôle il joue auprès des entraîneurs qui débutent leur carrière. Enfin le troisième point important c'est la relation de l'entraîneur avec ses athlètes. L'objectif de ces trois différentes approches est de définir la ou les personnes qui ont joué ou jouent un rôle important dans la vie d'un entraîneur. Chaque thème est conclu par une question qui présente les qualités principales d'un Mentor, celles qui ont été défini dans l'échelle de Noe (1988). A la fin de l'entretien on propose aux entraîneurs de réfléchir sur la notion de Mentor et préciser s'ils ont eu un Mentor dans leur vie. Les résultats des entretiens seront traités à l'aide des travaux de Coté et al. (1993), qui montrent plusieurs possibilités d'analyse des données qualitatives. Ils proposent, parmi d'autres, l'analyse en deux parties. La première partie de l'analyse vise à séparer les concepts, de manière à présenter de manière intelligible l'information contenue dans le sténogramme de l'interview. Le deuxième stade de l'analyse, en créant les catégories, a pour but de recomposer les concepts et à comparer les signes reçus dans le premier stade. Les signes avec une forte signification sont recueillis pour identifier les groupes de signes. En plus, pour interpréter les résultats des entretiens on utilise les techniques de l'analyse de contenu de Bardin (1977) et l'analyse des entretiens cliniques de Blanchet (1997). Les entretiens sont en cours d'interprétation. Les premiers résultats pourront être présentés pendant la communication au Congrès. Sans tirer de conclusions, on peut dire que les entretiens présentent un certain intérêt pour les recherches sur la relation entraîneur-entraîné. Ils mettent en évidence plusieurs positions de l'entraîneur envers les athlètes et envers son propre coach. Ces relations peuvent être exposées comme la relation entraîneur-entraîné pure, la relation père-fils, la relation de transfert d'identification, la recherche du moi, de l'Idéal du moi, mais aussi comme la relation entre Mentor et protégé.

**Références**


Bardin L. (1977). L'analyse de contenu. Paris : Presses Universitaires de France.

Blanchet A. (1991, 1997). Dire et faire dire : Entretien. Paris.: Masson, Armand Colin.

Bloom G.A., Durand-Buch N., Schinke R.J. & Salmela J.H. (1998). The importance of mentoring in the development of coaches and athletes. *International Journal of Sport Psychology*, *29*, 267-281.

Bloom G.A., Salmela J.H., Schinke R.J. (1995). Opinion des entraîneurs experts sur la formation des aspirants entraîneurs. *Sport*, 151, 46-51.

Chelladurai P. (1990). Leadership in sport: a review. *International Journal of Sport Psychology, 21*, 328-354.

Côté J., Salmela J.H., Baria A., Russell S. (1993). Organizing and interpreting unstructured qualitative data. *The Sport Psychologist, 7*, 123-137.

Lévêque M. (1995). La dyade entraîneur – entraîné : affects et émotions partagés. *Sport, 151, 3*, 18-24.

Merriam S. (1983). Mentors and proteges : a critical review of the litterature. *Adult Education Quarterly, 3, 3,* Spring, 161-173.

Noe R.N. (1988). An investigation of the determinants of successful assigned mentoring relationships. *Personnel Psychology, 41*, 457-479.

Perna, F.M., Zaichowsky L., Bocknek G. (1996). The association of mentoring with psychosocial development among male athletes at termination of college career. *Journal of Applied Sport Psychology, 8*, 76-88.

Saury J., Durand M. (1995). Connaissances et pratiques des Entraîneurs Experts. *Rapport au Ministère de la Jeunesse et des Sports*, n°1, nov.

# LES RELATIONS PARENTS-ATHLETES-ENTRAINEURS APPLICATION AUX DISCIPLINES A MATURITE PRECOCE

M.C.Verdet[1], M.Lévêque[1] & P.Wylleman[2]

[1]UFRSTAPS, Université d'Orléans, France
[2]Vrije Universiteit, Bruxelles, Belgique

Mots-clés : relations parents-entraîneurs, triangle athlétique, gymnastique rythmique

## Introduction

De plus en plus de jeunes sont concernés par la pratique sportive de compétition dans laquelle l'investissement des adultes, entraîneurs et parents, est primordial et important pour la qualité de leur expérience sportive (Smith, Smoll & Smith, 1989). L'impact de cet investissement a conduit à des expressions telles que le triangle athlétique (Smoll, 1986), le triangle sportif (Byrne, 1993) ou la famille sportive de base (Scanlan, 1988). Pourtant, malgré leur importance, peu de recherches ont été consacrées spécifiquement aux relations interpersonnelles parents-athlétes-entraîneurs (Wylleman, 1992). En fait, seulement quelques auteurs ont accordé de l'attention à la relation parents-entraîneurs ce qui est surprenant étant donné l'importance de la qualité de la relation à laquelle les auteurs font référence (Hellstedt, 1987 ; Rosenfeld, Richman & Hardy, 1989 ; Smoll, 1986 ). Cette étude, dans la lignée des travaux de Wylleman et ses collaborateurs (1997) est une partie d'un projet de recherche sur les relations interpersonnelles parents-athlètes-entraîneurs en Gymnastique Rythmique.

## Méthode

*Participants*
Trois gymnastes âgées de 11, 13 et 16 ans du Pôle France de Gymnastique Rythmique d'Orléans (G.R), deux entraîneurs et deux mères de gymnastes ont participé volontairement à l'étude.

*Procédure*
Des entretiens exploratoires semi-directifs ont été menés. Les thèmes abordés étaient les mêmes pour les participants de chaque groupe (groupe parents, groupe entraîneurs, groupe gymnastes) à savoir la carrière pour les entraîneurs et les gymnastes, la place de la relation parents - entraîneurs, les différentes formes de contact et leurs contenus, les attentes et les comportements des différents partenaires.

*Analyse des données*
Les entretiens ont été retranscrits verbatim puis ont été exploités selon une procédure d'analyse de contenu avec des unités thématiques.

## Résultats

Il apparaît que les entraîneurs ont conscience de la nécessité de communiquer et d'informer les parents. Ils ont pris des dispositions, organisé des réunions pour informer et répondre aux interrogations des parents ; ils se disent ouverts et disponibles aux échanges et aux dialogues sur tous les sujets avec ces derniers. Pourtant une restriction est apparue. L'analyse des entretiens des parents montre, quant à elle, que les parents ont des représentations différentes de la relation parents - entraîneurs et des attentes qui divergent notamment au sujet des compétitions et entraînements. Trois données essentielles ressortent de l'analyse des entretiens avec les gymnastes, la première étant l'importance accordée à la relation parents - entraîneurs par les gymnastes quelque soit leur âge. En second lieu, c'est le côté positif et agréable de la relation qui est mis en évidence. Chacune exprime clairement leur désir de voir leurs parents et leurs entraîneurs entretenir des relations

amicales, ce désir étant plus ou moins prononcé en fonction de l'âge. Enfin, les gymnastes perçoivent parfois l'existence d'une certaine méfiance entre leur mère et l'entraîneur qui peut conduire à des conflits.

## Discussion

Les entretiens ont révélé que les représentations et les attentes des parents et des entraîneurs concernant leurs relations étaient différentes, notamment sur des sujets tels que la compétition, la technique et les entraînements ; le thème de l'entraînement, le côté " technique " de la G.R semble être un sujet délicat voire tabou. Pourquoi cette barrière ? Le fait de limiter les échanges à des sujets généraux tels que la scolarité, la santé, l'hébergement peut-il avoir des conséquences sur l'athlète et ses parents. Cette dissimulation peut aiguiser la curiosité, créer un climat de méfiance voire d'insécurité au sujet de l'enfant qui fait l'objet d'une délégation de l'autorité parentale. En fermant la porte de la salle de l'entraînement, on ferme aussi le dialogue et c'est " la porte ouverte " à de nombreuses questions Certains parents voudront à tout prix savoir et pourront se montrer pressant envers l'entraîneur mais aussi questionner assidûment leur fille. Doute et suspicion s'installent chez le parent et chez l'entraîneur; une mauvaise relation s'établit avec des conséquences possibles sur la gymnaste. Des entraîneurs experts en gymnastique (Côté & Salmela, 1996) rappellent combien il est important d'informer régulièrement les parents à propos des progrès et des buts de leur enfant. Ces différences peuvent conduire à des affrontements que les gymnastes redoutent. En effet, les parents et l'entraîneur sont les principaux partenaires de l'athlète et c'est une des raisons pour laquelle la relation parents - entraîneurs est essentielle pour l'athlète : il ne veut pas être obligé de " choisir " entre l'un ou l'autre, il a besoin des deux. De plus il souhaite que cette relation se passe bien car dans le cas contraire, sa position le mettrait au centre d'un conflit, lequel pourrait avoir comme conséquence de le perturber et de nuire à sa performance. Des investigations plus poussées devraient être engagées afin de connaître les raisons pour lesquelles les entraîneurs opposent une certaine résistance aux parents sur ce domaine alors qu'ils sont pleinement conscients des bienfaits d'une bonne communication et d'une bonne relation et que de nombreux efforts ont été faits dans ce sens. Les résultats obtenus quant aux représentations et attentes différentes de la relation parents - entraîneurs par les parents, peuvent être rapprochés des travaux d'Hellstedt (1986) sur l'investissement des parents dans la pratique sportive de leur enfant. Il semblerait que le degré d'investissement des parents dans le club pourrait être une des sources des différentes attentes des parents sur leurs relations avec l'entraîneur.Souvent le bien-être des athlètes dans leur relation avec leur entraîneur est fonction de la qualité des relations entre leurs parents et leur entraîneur comme les travaux d' Hellstedt (1987) et de Wylleman (1995) le soulignent

## Références

Côté, J., & Salmela, J.H. (1996). The Organizational Taskss of High-Performance Gymnastic Coach. *The Sport Psychologist, 10,* 247-260

Hellstadt, J.C. (1987). The coach / parent / athlete relationship. *The Sport Psychologist, 1*, 151-160.

Rosenfeld, L.B., Richman, J.M., & Hardy, C.J. (1989). Examining Social Support Networks Among Athletes : Description and Relationship to Stress. *The Sport Psychologist, 3,* 23-33.

Scanlan, T.K. (1988). Social Evaluation and the Competition Process : A Developmental Perspective. In F.L. Smoll, Magill, R.A.,& Ash, M.J. (Eds.), *Children in Sport* (pp.135-148). Champaign, Ill: Human Kinetics Publishers.

Smoll, F. (1986). Coach Parent Relationships: Enhancing the athlete's sport experience. In J. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology* (pp. 47-59). Palo Alto: Mayfield.

Wylleman, P. (1992). *The influence of the social network and of the quality of interpersonal relationships on attaining specific aims in top-level by, and on the well-being of athletes at different levels of achievement in individual sports.* Proprosal for a doctoral thesis. Unpublished manuscript, Vrije Universiteit Brussel, Faculteit Psychologie en Opvoedkunde, Brussel.

Wylleman, P., De Knop, P., Vanden Auweele, Y., & Sloore, H. (1997). The athletic triangle in competitive youth sport: Young athletes' perceptions of the athlete-coach-parents relationships. In R. Lidor, & M. Bar Eli (Eds.), *Innovations in sport psychology* (pp.762-764).

# ACTIVITE SPORTIVE ET REACTIVITE COGNITIVE EVOLUTION DU PROFIL DE REACTIVITE COGNITIVE DANS UNE SITUATION DYNAMIQUE DE TYPE SPORTIVE

L.Vichery

Faculté de psychologie, Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France

Mots-clés : activité physique, profil de réactivité cognitive, processus cognitif, prise de décision, planification de l'action, effort physique.

## Introduction

Le thème général de la recherche est l'étude du profil de réactivité cognitive dans une situation dynamique de type sportive, et l'étude de la dégradation des processus cognitifs parallèlement au niveau d'effort physique. Le concept de profil de réactivité cognitive vient de deux champs de recherche. D'une part des études de chronopsychologie sur la vigilance, et d'autres part des études sur l'ergonomie cognitive. Il fait appel à une perspective globaliste du système cognitif. Ce concept proposé par Lancry permet d'aborder de manière plus judicieuse le problème de la vigilance et de l'activité. La réactivité cognitive peut être définie comme " la capacité d'un opérateur à solliciter de façon satisfaisante l'ensemble des fonctions psychomotrices et cognitives nécessaires à l'exécution correcte de sa tâche ". L'intérêt est principalement de pouvoir rendre compte de la réalisation de la tâche, d'un point de vue global, tout en accédant au fonctionnement interne sous-jacent. La vigilance apparaît comme un concept important mais en même temps problématique dans sa définition et dans son opérationalisation. Selon la théorie de l'activation de Head il existerait une relation entre les comportements et l'activité cérébrale. La théorie de l'activation est le point de départ du concept de vigilance. Bloch définit l'attention comme un niveau de vigilance. Selon son modèle, il existerait une relation entre niveaux d'activité nerveuse, niveau de vigilance et performance. Divers tests et échelles ont tenté de mesurer la vigilance afin de pouvoir faire la corrélation entre la vigilance et la performance. Koella propose un modèle où les comportements sont sous tendus par tout un réseau de sous système de vigilance. Ses expériences ont permis de faire évoluer sa façon de concevoir la vigilance. Il n'y aurait plus une définition de la vigilance unifactorielle, mais une redéfinition multifactorielle de la vigilance. Dans cette perspective la vigilance serait directement en rapport avec le type de tâche qu'exécute le sujet. Koella s'est intéressé au lien entre activité cérébrale, vigilance et comportement. Un comportement impliquerait l'activation de plusieurs ensembles neuronaux qui sous-tendent chacun une partie du comportement. Koella a proposé la notion de profil de vigilance.Ce type de conception a permis à Lancry de proposer le concept de réactivité cognitive pour rendre compte du fonctionnement intégré du système cognitif sous tendant l'activité. Différentes fonctions cognitives interagissent, c'est pourquoi l'auteur parle de profil de réactivité cognitive globale. Les processus cognitifs et décisionnels se dégradant, le nombre d'erreurs augmente en corrélation avec l'état de fatigue des joueurs. De manière plus opérationnelle, on peut penser que le nombre d'erreurs est observable par le nombre de mauvaises passes, le nombre de pertes de balle, le nombre d'actions avortées : Le nombre de mauvaises passes augmente avec la fatigue (ie la fréquence cardiaque) Le nombre de pertes de balle augmente avec l'apparition de la fatigue Le nombre d'actions avortées augmente avec l'intensité de l'effort physique.

## Méthode

Le sport collectif choisi est le football qui permet de définir des situations dynamiques riches en incertitudes, et de pouvoir suivre la planification de l'action des différents joueurs les uns par rapport aux autres. Cette approche implique de restreindre la complexité du jeu , en proposant un certain nombre de situations expérimentales. Elle suppose également de déterminer les contraintes de jeu, dans le but de pouvoir contrôler les tâches à exécuter par les joueurs. Notre approche nécessite de travailler sur des joueurs ayant un niveau technique « correct », et si possible homogène. La section sport-étude football du lycée polyvalent Louis Thuillier d'Amiens que nous avons contactée nous offre un « échantillon » homogène quant au niveau et à l'âge des sportifs. Ayant la possibilité de travailler avec des élèves de seconde et de première. Notre choix sur la classe de seconde est motivé par un suivi longitudinal des sportifs. Un certain nombre de tests (léger lambert, léger foot, et test d'effort sur tapis roulant) nous ont permis d'enregistrer un certain nombre paramètres d'objectivation du niveau de fatigue (VO2 max, VMA, Fmax cardiaque, échange CO2/O2).
Deux types de situations sont analysées : - dans un premier temps, une situation de simulation (logiciel Tactfoot, utilisé a la fédération française de football pour préparer les stratégies de matchs) qui permet de définir l'ensemble des éléments d'observation à prendre en compte dans la situation réelle. Le cas échéant, cette situation permet de vérifier, avec un niveau de contrôle plus important, certaines faits observés en situation réelle. - *dans un second temps*, les situations réelles de jeu (jeu à « 8 » partenaires) sont conçues en vue d'être observées et analysées. L'analyse se fera au travers de films effectués pendant le jeu, et également par les résultats enregistrés par des cardio-fréquencemètre qui nous permettront d'évaluer le niveau d'effort physique « en temps réel ».
Le choix de situation de jeu à 8 (4 contre 4), ainsi justifié, nous avons défini 3 séquences de jeu selon 3 niveaux de contraintes de jeu. Nous demandons donc aux 8 joueurs de jouer successivement selon 3 séquences de jeu en respectant les contraintes de jeu suivante : Jeu libre, Jeu en touche de balle limitée (2 touches de balle), Tir au but si tous les joueurs dans le demi terrain. Le jeu dure ainsi trois fois 15 min, alternant des séquences de fatigue de 5 min à un pallier du test léger lambert.

## Résultats attendus

Une augmentation du nombre d'erreurs, notamment du à une dégradation dans la vitesse de prise de décision, due à l'apparition de la fatigue. Opérationnellement, cette variation est observable par une augmentation du nombre de perte de balle, du nombre de mauvaises passes, et du nombre d'actions avortées. Plus généralement, les résultats attendus doivent nous permettre de déterminer le profil de réactivité cognitif dans une situation dynamique de type sportive ainsi que mettre en corrélation la dégradation des processus cognitifs et le niveau d'effort physique.

## Conclusion

Notre situation est ici en relation directe avec une analyse de type ergonomique : une tâche à réaliser (les différentes contraintes de jeu que l'on a déterminer), des sujets en situation dynamique (l'échantillon de joueurs de football), et leur activité que l'on peut objectiver par leurs comportements (ce qui permet d'en inférer le profil de réactivité cognitive de chaque sportif). Nous pensons que notre étude permettra de mieux appréhender l'activité de sujets en situation réelle, en offrant une méthode d'observation. L'objectif est ainsi double : - une analyse de type ergonomique, c'est à dire d'analyse de l'activité de sujets en situation. - l'approche d'un terrain particulier, le domaine sportif.

## Références

Bloch., V. (1981) *Les niveaux de vigilance et l'attention*. in Fraisse, P. & Piaget J., (Eds) *Traité de psychologie expérimentale*. Paris : PUF.

Koella W. P., (1982). *A modern neurobiological concept of vigilance*. In Experientia,1982, 38.

Lancry A., (1992). *Vigilance ou réactivité cognitive, un élément essentiel de la sécurité primaire*. Extrait du 7ème congrès international symposium d'accidentologie.

Lindsay P. H., & Norman D. A., (1980). *Traitement de l'information et comportement humain*. New York: Academic Press.

Richard J.-F., (1980). *L'attention*. Paris : PUF

Simonet P. (1983). *Intérêt de l'étude des prises d'informations visuelles en sport*. Cinésiologie, 1983, *XXII*, 27-33.

Weil-Barais A., (1993). *L'homme cognitif.* Paris : PUF.

# LE FONCTIONNEMENT DES JOUEUSES D'UN POLE ESPOIR DE BASKET-BALL

**A.Villemain & M. Levêque**

UFRSTAPS, Université d'Orléans, France

Mots-clés : adolescence, adaptation, affectivité, haut niveau

## Introduction

Vivre le haut niveau demande des efforts et de nombreuses concessions pour répondre aux exigences de l'activité dans une structure particulière. L'individu, l'équipe, l'environnement et la tâche vont influencer la performance. Mais prendre en compte toutes les individualités dans un sport collectif reste complexe.L'adaptation et la cohésion apparaissent comme deux éléments essentiels de la performance collective. Le joueur intégrant un pôle de haut niveau devra effectivement s'acclimater à une nouvelle vie cadencée, déclenchée entre autre par une charge d'entraînement importante. Aussitôt qu'il aura trouvé un équilibre psychologique, il s'agira pour lui de se fondre dans le groupe, qui cheminera progressivement vers une cohésion. Seuls les travaux d'inspiration clinique se préoccupent de l'adaptation psychologique des jeunes à la situation vécue (Levêque, 1986 ; Carrier, 1992 ; Lollini, 1996) ; ils établissent clairement que l'optimisation des performances s'accompagne d'une intensification des entraînements ainsi que d'une adaptation de l'adolescent dans le site d'accueil. Dès lors une rupture brutale sur le plan humain et affectif s'effectue. D'autre part, le regroupement de sportifs dans les centres de formation met en jeu les repères identitaires de l'athlète : celui-ci perd de son individualité sous le poids des règles du fonctionnement collectif et de la rigidité des structures. Derrière cette adaptation se cache la notion du double projet sport/études. Thème longuement traité par Donzel (1994), ceci est un réel souci à l'heure actuelle, pour les parents des sportifs, les sportifs mais aussi pour les responsables des centres de formation. Une remise en question des temps et doses d'entraînements est permanente, vers des préoccupations plus qualitatives. Selon C. Carrier, (1992), les athlètes doivent faire preuve d'une grande adaptabilité pour mener de front des objectifs aussi différents qu'un projet sportif et un projet intellectuel. Elle définit le sport de haut niveau comme un espace, un champ et une volonté de déséquilibre constamment éprouvés. Accéder à l'excellence se fait au prix d'efforts importants voire inhumains. Aussi, les travaux de C. Carrier portent essentiellement sur les théories de l'adolescence : période délicate caractérisée par son instabilité identitaire et émotionnelle. D'autre part, le stress chez l'adolescent sportif est fréquemment rencontré : selon Thomas, Missoum et Rivolier (1987), « le sportif de haute compétition est un sujet normal mais il mène une vie anormale dans un environnement anormal ». Dans les équipes de sports collectifs, l'environnement du sportif (géographique, relationnel…), l'activité en elle même ainsi que la taille du groupe sont facteurs de stress et par conséquent agissent sur le fonctionnement collectif, l'aspect psychologique des joueurs, donc la cohésion. Pour la majorité interne, réussiront-ils à trouver un équilibre loin de leur foyer familial, à assumer à la fois leur vie de collégien et de sportifs de haut-niveau ? Parviendront-ils à s'inscrire dans le collectif attendu par l'entraîneur ?

## Méthode

*Participants*

Cette étude s'est déroulée au sein d'une structure de haut niveau, le Pôle Espoir de Bourges, avec la participation de douze basketteuses âgées de 12 à 15 ans. Elle s'inspire des repères des méthodes qualitatives (Cote and all,1993) et se fonde sur le recueil de données idiographiques.

*Procédure*
La méthode clinique semblait répondre aux attentes de cette recherche, totalement inductive. C'est ainsi que 12 entretiens de type semi-directifs ont été menés, de durée d'1h30 (en moyenne), entre Janvier et Mars. Le guide d'entretien abordait cinq principaux thèmes : l'aspect scolaire, relationnel, sportif, familial ainsi que la vie dans la structure en tant qu'interne.

*Recueil des données*
Les entretiens ont tous été enregistrés avec l'accord des joueuses. Une retranscription minutieuse nous à permis d'analyser finement ces données, et de dégager cinq sous-thématiques développées ci-dessous. Les données ont été traitées selon deux procédures : tout d'abord par un balayage de mots clés (d'après les catégorisations établies auparavant), puis dans un deuxième temps, par ordinateur (microsoft word : recherche par mots).

## Résultats

L'étude a confirmé que la vie d'interne demeurait contraignante. Pour certaines, les horaires établis par le règlement du site d'accueil posent quelques difficultés : Frustrées par une liberté restreinte, elles ont le sentiment d'être étouffées. Le rythme imposé n'est pas forcément adapté à chacune des joueuses. Enfin, l'idée force qui émerge de cette recherche réside dans la difficulté à supporter la distance des parents, à retrouver un nouvel ancrage affectif. Dès lors le groupe jouera un rôle de compensateur affectif, d'enveloppe maternelle tout au long de l'année. D'ailleurs elles en perdront leur identité personnelle au profit d'une identité collective. Le téléphone portable devient un instrument symbolique de leur stratégie d'adaptation. Un changement dans la relation parents/enfant depuis l'entrée au pôle apparaît nettement. Des rapports conflictuels naissent, liés à une difficulté de réadaptation le week-end à l'autorité parentale.Le double projet sport/études semble difficile à assumer et devient bien souvent déclencheur d'un stress. Une baisse des notes de toutes les joueuses est mise en évidence. Dans cette perspective, une réorganisation personnelle du temps de travail de chacune est nécessaire. Quoi qu'il en soit, un objectif prioritaire (sport ou étude) sera décidé par l'athlète consciemment ou non.. L'enchaînement cours/entraînements : elles caractériseront cette transition de fatigante, pour certaines, les temps de récupération se feront en cours. Les entraînement sont parfois jugés trop intensifs : Toute la difficulté des sports collectifs réside dans la gestion de l'hétérogénéité de l'équipe : il s'agit de respecter le rythme de progression de chacune. Peu de relations se créent en dehors du pôle faute de temps. La concurrence entre les joueuses est présente sur le terrain et peut être source de conflits en dehors : l'impact psychologique de cette compétitivité se traduit en terme de remise en question de ses compétences et de perte de confiance en soi.

## Discussion

Le lien entre adaptation et performance semble être établi. L'intervention psychologique pourrait être un moyen envisageable (et envisagé) pour faciliter l'adaptation des joueuses au sport de haut niveau. Il serait désormais intéressant de se pencher sur l'évolution de la cohésion au sein de cette équipe, durant la saison sportive. Quelle relation peut-on établir entre la cohésion sociale, extrinsèque à l'activité, et opératoire, propre à l'activité, distinction émise par Carron (1990)? Quel est l'impact des différentes formes d'adaptation individuelle sur les sentiment d'identité collective ? Qu'en résulte-t-il pour le fonctionnement de l'équipe en terme d'opérationnalité ?

## Références

Carrier, C. (1992). L'adolescent champion : Contraintes ou liberté. Paris : PUF.
Carron, A.V. (1990). The group in sport and physical activity : Introduction to the special edition. *Journal of Sport Psychologie, 21, 4,* 257-264.

Donzel, C. (1994). Les jeunes à haute charge de travail, sportifs de haut-niveau et danseurs en formation et les structures qui les accueillent. Mémoire de l'INSEP.

Fleurance, P. (1998). Entraînement mental et sport de haute performance. *Les cahiers de l'INSEP, 22*, 87-107.

Levêque, M. (1986). Les effets psychologiques de l'insertion des sportifs de haut-niveau dans les structures d'accueil.

Thomas, R., Missoum, G., & Rivolier, J. (1987). *La psychologie du sport de haut-niveau*. Paris : PUF.