



Imagerie motrice et précision au service : étude de cas.

Simon Desliens, Aymeric Guillot et Isabelle Rogowski.

Université de Lyon, France.

RÉSUMÉ

L'objectif de cette étude de cas était d'examiner l'influence des conditions de pratique de l'imagerie motrice sur la précision du service. La réalisation de huit expériences a permis de montrer qu'imaginer mentalement quatre fois le service en position de servir améliore la localisation du rebond dans le carré adverse, et qu'utiliser l'imagerie visuelle en position de servir contribue à améliorer la régularité. Ces résultats ont permis de diagnostiquer les points forts et faibles de l'imagerie motrice du joueur évalué, pour définir des orientations de travail mental à l'entraînement, et rendre plus efficace son service en situation de compétition.

Mots clés : Visualisation, conditions d'imagerie, planification expérimentale.

Article reçu : 12 septembre 2011

Article accepté : 6 octobre 2011

Auteur correspondant :

Simon Desliens, Université de Lyon, France.

Email: isabelle.rogowski@univ-lyon1.fr

INTRODUCTION

Dans la recherche d'une plus grande efficacité, le service doit allier vitesse et précision pour élever son pourcentage de réussite, et ainsi augmenter le nombre de points gagnés facilement (Brody, 2003). L'amélioration de l'efficacité du service requiert l'optimisation des qualités techniques, physiques et mentales du joueur afin de produire la meilleure trajectoire. La préparation mentale utilise notamment les techniques d'imagerie motrice (Mamassis, 2005), consistant à se représenter mentalement une action sans mouvement concomitant (Guillot & Collet, 2008). L'imagerie motrice possède des applications dans quatre domaines, dont celui de la performance (Guillot & Collet, 2008). De précédentes études ont montré que l'imagerie motrice améliore notamment la précision du service au tennis chez des joueurs de tennis confirmés (Guillot et al., 2011). L'objectif de ce travail était d'étudier l'influence des conditions de pratique de l'imagerie motrice sur la précision du service. Basé sur la méthodologie des plans d'expériences, ce travail visait plus particulièrement à étudier l'influence du type d'imagerie, du nombre de répétitions mentales et du contexte de pratique (lieu de réalisation de l'imagerie) sur la précision du service.

METHODE

Trois variables expérimentales ont été étudiées : type d'imagerie (TI), nombre de répétitions mentales (NbR) et contexte de pratique de l'imagerie (C). Chacune de ces variables a été déclinée en deux modalités, codées selon deux

niveaux (-1 et +1), à savoir l'imagerie visuelle et l'imagerie kinesthésique pour TI, une vs. Quatre répétitions mentales pour NbR, et en dehors du terrain vs. En position de servir pour C. Un plan factoriel complet 2³ a été utilisé pour définir les huit expériences à réaliser (Tableau 1) et quantifier les effets principaux et les interactions entre les variables sur la précision du service, à partir du modèle mathématique suivant :



$$Y = b_0 + b_1*TI + b_2*NbR + b_3*C + b_{12}*TI*NbR + b_{13}*TI*C + b_{23}*NbR*C + b_{123}*TI*NbR*C$$

Avec Y la réponse (précision du service), b₀ la constante du modèle, b_i les coefficients des effets principaux des variables expérimentales (TI, NbR et C), b_{ij} les coefficients des effets d'interaction d'ordre 1 entre les variables expérimentales, et

bijk le coefficient de l'effet d'interaction d'ordre 2 entre les variables expérimentales.

Le protocole expérimental consistait à associer l'imagerie motrice d'un service selon les conditions définies dans le tableau 1, suivie d'un service réel. Toutes les expériences ont été répétées 10 fois (5 services par diagonale) sur un court en dur couvert, par un joueur de tennis volontaire (24 ans; classement français = 5/6). Les consignes de réalisation étaient de frapper un service puissant et précis, c'est-à-dire rechercher l'ace sur le "T". La précision était évaluée à partir de l'emplacement du rebond de la balle dans le carré de service adverse. Un rebond dans la zone de dimension 0.5*0.5 m, définie à partir des lignes centrales et de carré de service rapportait 5 points ; un rebond dans la zone de dimension 1*1 m rapportait 3 points ; un rebond de balle dans le reste du carré de service rapportait 1 point. Ainsi, la précision a été quantifiée par deux paramètres : le score basé sur la somme des points obtenus à l'issue des 10 services réels réalisés pour chacune des 8 expériences (plus le score est élevé, meilleure est la précision) et la régularité basée sur le coefficient de variation (CV) du score (plus le CV est faible, meilleure est la régularité).

Les coefficients des modèles ont été calculés par régression linéaire multiple en utilisant le logiciel NEMROD-W (LPRAI, Marseille, France). Le niveau de significativité des coefficients a été fixé à $p \leq 0.05$.

EXPÉ- RIENCES	TI		NbR		C		Score (points)
	Modalité	Niveau	Modalité	Niveau	Modalité	Niveau	
1	Visuelle	-1	1	-1	Hors du terrain	-1	9
2	Kines- thésique	+1	1	-1	Hors du terrain	-1	8
3	Visuelle	-1	4	+1	Hors du terrain	-1	15
4	Kines- thésique	+1	4	+1	Hors du terrain	-1	14
5	Visuelle	-1	1	-1	En position de servir	+1	16
6	Kines- thésique	+1	1	-1	En position de servir	+1	19
7	Visuelle	-1	4	+1	En position de servir	+1	21
8	Kines- thésique	+1	4	+1	En position de servir	+1	18

Tableau 1. Matrice d'expériences indiquant les modalités et niveaux des trois variables expérimentales (TI : Type d'imagerie ; NbR : nombre de répétitions mentales ; C : lieu de réalisation de l'imagerie), et réponses associées à chaque expérience (CV: coefficient de variation).

RESULTATS

Le modèle calculé pour le score de précision est le suivant :

$$\text{Score} = 15 - 0.25*TI + 2*NbR + 3*C - 0.75*TI*NbR + 0.25*TI*C - 1*NbR*C - 0.75*TI*NbR*C$$

Seuls les coefficients associés aux variables NbR et C sont statistiquement significatifs ($p=0.03$ et $p=0.003$, respectivement). Le signe du coefficient permet ainsi de déterminer le meilleur niveau pour ces variables afin d'augmenter le score, le meilleur compromis étant de faire quatre répétitions mentales en position de servir. Le type d'imagerie n'a pour sa part pas eu d'influence significative sur le score, ni les interactions entre les variables expérimentales.

Le modèle calculé pour le CV est le suivant :

$$CV = 15 + 10.7*TI + 0.9*NbR - 11.5*C + 0.2*TI*NbR + 3.3*TI*C - 4.1*NbR*C + 1.5*TI*NbR*C$$

Seuls les coefficients associés aux variables TI et C sont statistiquement significatifs ($p=0.008$ et $p=0.006$, respectivement). Le signe du coefficient permet de déterminer le meilleur niveau pour ces variables afin de diminuer le CV, à savoir une imagerie visuelle en position de servir. Le nombre de répétitions mentales et les interactions entre les variables expérimentales n'ont en revanche pas eu d'influence significative sur le CV.

DISCUSSION

Les principaux résultats montrent que quatre répétitions mentales effectuées en position de servir ont permis d'augmenter le score de précision du service, et que l'utilisation de l'imagerie visuelle réalisée en position de servir a amélioré la régularité du service. Ces données permettent de préciser les consignes et conditions de pratique de l'imagerie afin d'en augmenter son efficacité.

Les résultats de cette étude de cas confirment en premier lieu l'efficacité de l'imagerie motrice sur la performance en tennis (Coelho et al., 2007 ; Noel, 1980 ; Robin et al., 2007). Ils confirment également l'importance du contexte de pratique de l'imagerie motrice, qui doit préférentiellement être utilisée dans un environnement proche de celui de la pratique réelle (Holmes & Collins, 2001 ; Guillot et al., 2005). En effet, le fait de simuler mentalement le mouvement dans des conditions incluant les informations visuelles, tactiles, auditives et proprioceptives que les joueurs perçoivent en situation réelle, favorise la construction de la représentation mentale. Ces informations sont mémorisées au cours de la pratique, puis reconnues, sélectionnées et conservées en mémoire, facilitant ainsi la représentation de la situation.

Chez le joueur testé, les résultats montrent également que l'imagerie visuelle lui a permis d'obtenir une meilleure régularité au service. Cette modalité offre la possibilité au joueur de visualiser la finalité du mouvement, intégrant la trajectoire et l'impact de la balle dans le carré de service adverse. De même, le fait de répéter mentalement quatre fois le service a permis au joueur d'améliorer la précision de son service. Le choix de la modalité d'imagerie, tout comme le nombre de répétitions, semblent être des conditions d'imagerie spécifiques au joueur testé, car aucune étude précédente n'a véritablement démontré la supériorité de l'imagerie visuelle sur l'imagerie kinesthésique ou l'efficacité du nombre de répétitions mentales en tennis. Cependant, cette étude permet de formuler des recommandations pour améliorer l'efficacité du service chez le joueur testé.

En situation de compétition, le joueur utilisera préférentiellement plusieurs fois l'imagerie visuelle avant son engagement, et tâchera de le faire depuis la position de service. Inclure ces modalités d'imagerie dans sa routine de préparation semble le meilleur compromis; toutefois il conviendra de moduler le nombre de répétitions pour ne pas dépasser la limite des 20 secondes disponibles entre deux points, imposée par le règlement. Il serait ainsi possible de suggérer aux joueurs une forme de routine de concentration grâce à l'imagerie motrice optimisant réellement leur réussite au service, se distinguant des habituels simples rebonds de balle. En situation d'entraînement, il sera recommandé de développer le potentiel des modalités d'imagerie autres que visuelle afin de diversifier le travail et ainsi éviter les effets de lassitude dus à l'utilisation du seul canal visuel. Il serait par exemple possible d'imaginer un travail en imagerie basé sur les informations kinesthésiques (relâchement lors de la préparation, mise sous tension des muscles, puis explosivité lors de l'action de frappe), puis de le faire évoluer sur la visualisation de la balle sortant du tamis de la raquette jusqu'au rebond dans le carré adverse. De même, un travail complémentaire pourra être entrepris pour diminuer le nombre de répétitions nécessaires à une imagerie efficace et ainsi limiter la charge mentale avant de servir.

CONCLUSION

Cette étude confirme que l'imagerie contribue à améliorer la précision et la régularité du service en tennis. Basée sur une méthodologie simple et rigoureuse, ce travail a permis de diagnostiquer les points forts et faibles de l'imagerie motrice chez le joueur testé, pour définir des orientations de travail mental à l'entraînement, et rendre plus efficace son service en situation de compétition.

RÉFÉRENCES

Brody, H. (2003). Stratégie au Service. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 31, 2-3.

Coelho, R. W., De Campos, W., Da Silva, S. G., Okazaki, F. H. A., & Keller, B. (2007). Imagery intervention in open and closed tennis motor skill performance. *Perceptual and Motor Skills*, 105, 458-468. <https://doi.org/10.2466/PMS.105.6.458-468>
<https://doi.org/10.2466/pms.105.2.458-468>

Guillot, A., Collet, C. (2008). Construction of the Motor Imagery Integrative Model in Sport: a Review and Theoretical Investigation of Motor Imagery Use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1, 31-44. <https://doi.org/10.1080/17509840701823139>

Guillot, A., Collet, C., & Dittmar, A. (2005). Influence of environmental context on motor imagery quality. *Biology of Sport*, 22, 215-226.

Guillot, A., Genevois, C., Desliens, S., Saieb S., & Rogowski I. (2011). Motor imagery and placebo-racket effects in tennis serve performance. In revision. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.03.002>

Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13, 60-83. <https://doi.org/10.1080/104132001753155958>
<https://doi.org/10.1080/10413200109339004>

Mamassis, G. (2005). Améliorer la Vitesse au Service chez les Jeunes Joueurs de Tennis. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 35, 3-4.

Noel, R. C. (1980). The effect of visuo-motor behaviour rehearsal on tennis performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2, 221-226. <https://doi.org/10.1123/jsp.2.3.221>

Robin, N., Dominique, L., Toussaint, L., Blandin, Y., Guillot, A., & Le Her, M. (2007). Effects of motor imagery training on returning serve accuracy in tennis: the role of imagery ability. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2, 177-188. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2007.9671818>

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS ICOACH (CLIQUEZ)



Droits d'auteur (c) 2011 Simon Desliens, Aymeric Guillot et Isabelle Rogowski.



Ce texte est protégé par une licence [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vous êtes autorisé à Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats — et Adapter le document — remixer, transformer et créer à partir du matériel pour toute utilisation, y compris commerciale, tant qu'il remplit la condition de :

Attribution : Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son Œuvre.

[Résumé de la licence](#) - [Texte intégral de la licence](#)