



Analyse biomécanique de la production du coup.

Bruce Elliott.

L'Université d'Australie occidentale.

RÉSUMÉ

Avant de parler du lien intégral entre la biomécanique et l'analyse technique, il est important de comprendre le terme biomécanique par rapport à l'évaluation du coup. La biomécanique fournit une appréciation de la production du coup et du mouvement dans le court sous un angle mécanique et anatomique. Le suivant chapitre va spécialement traiter la production du coup pour l'entraîneur.

Mots clés: Tennis, Biomécanique, Analyse, Service.

Article reçu: 27 Janvier 2010.

Article accepté: 19 Février 2010.

Auteur correspondant: Bruce Elliott, L'Université d'Australie occidentale.

Email: belliot@cylle.uwa.edu.au

INTRODUCTION

• Comment puis-je modifier la production du coup pour améliorer la performance ? Comment le joueur :

a. Frappe la balle avec une plus grande puissance et avec contrôle ;

b. Envoie la balle vers différentes parties du court pour créer une meilleure situation tactique de jeu.

• Comment puis-je réduire les blessures potentielles dans les situations suivantes ?

a. Lors du développement du joueur pendant que son corps mûrit ;

b. Pour le joueur de compétition, qui doit être performant fréquemment – comment l'incidence et la gravité des blessures par usage abusif peuvent-elles être réduites ?

Obtenir ces résultats implique de structurer l'analyse de manière effective. Une approche de l'analyse requiert généralement 5 étapes (Fig. 1) pour que l'entraîneur « voie et après évalue » ce qui arrive lors de la production du coup. Cette approche permet que l'entraîneur analyse avec confiance les mouvements dans tous les niveaux de développement.

La phase de préparation du processus d'analyse implique l'identification des variables mécaniques critiques lesquelles soutiennent le développement du coup. Le fait de connaître ces variables critiques ou ces ingrédients clés sert à observer et à évaluer la performance de tous les coups. Voici quelques variables critiques :

• Le niveau de rotation de l'alignement de la hanche et de l'épaule en coups de fond (angles de séparation)



Figure 1: Le processus pour l'analyse en 5 étapes est clé pour qu'elle soit effective (Modifié par Knudson et Morrison, 2002)

• La trajectoire de la raquette avant et après l'impact en créant du « poids » dans la production du coup.

• Niveau de flexion du genou avant la phase d'impulsion au service.

• Position de la « ligne d'impulsion » depuis les pieds en passant par les membres inférieurs jusqu'au tronc au service.

• Alignement de la raquette et de la main lors de la volée.

Tous ces points doivent être formatés dans votre tête avant de commencer la vraie analyse, et il est probable que cela variera avec l'âge (ou le genre) du joueur

N'oubliez pas:

- Ces caractéristiques de la production du coup varieront selon l'étape de développement du joueur. Par exemple, au service, le rythme peut être l'aspect le plus important de l'apprentissage précoce, alors que la rotation interne de l'épaule peut se développer à mesure que le joueur mûrit (soit à 16 ans).
- Le besoin de variabilité dans la production du coup indiquera les facteurs mécaniques sur lesquels on mettra l'accent dans les différents moments du développement (Elliott, Reid et Crespo, 2009). Par exemple, quand on travaille un coup de droit, il est important de frapper les balles à diverses hauteurs, types d'effet et placements sur le court.

Dans le monde de la biomécanique, un entraîneur peut aborder l'analyse de la production du coup de plusieurs manières :

- Analyse qualitative – usage des yeux connectés à un esprit pensant (l'utilisation de la vidéo dans la phase d'observation peut fournir une vision plus détaillée et répétée de la performance). Voilà le type d'analyse utilisée par les entraîneurs au quotidien.

Analyse quantitative 2D – utilisation du vidéo avec le logiciel adéquat (par exemple Dartfish ou Silicon Coach) afin de mesurer les caractéristiques de performance qui sont clairement 2D – c'est-à-dire le mouvement est sur un plan, ou par définition, il est « plat ». Il est bien évident que les logiciels mentionnés ci-dessus peuvent aussi être utilisés dans l'analyse qualitative. Par exemple, on peut tirer une ligne

sur une séquence de tableaux (la tête lors d'un coup droit) pour évaluer qualitativement certains aspects de l'équilibre. Il faut placer la caméra perpendiculaire à la ligne de mouvement si l'on désire mesurer des angles en 2D ou des distances depuis la vidéo.

- Analyse quantitative 3D – ce niveau d'analyse n'est utilisé qu'avec les logiciels de niveau national, dans lesquels un joueur a des problèmes de blessures ou de génération de puissance. Les entraîneurs peuvent utiliser les données des analyses des joueurs en 3D pour améliorer comment analyser mieux la performance qualitativement.

Comment l'entraîneur peut-il donc utiliser la biomécanique et les méthodes d'analyse dont il dispose (qualitative et quantitative 2D) pour aborder son développement de la technique? Je me servirai d'une série d'images du service d'Andy Roddick pour l'expliquer. En tant qu'entraîneur, vous pouvez mettre en œuvre tous ou bien certains trucs mentionnés ci-dessous. La liste complète de ces trucs vous pouvez la trouver à Elliott, Reid et Crespo (2003;2009).

Grâce à une bonne compréhension de la biomécanique de la production du coup (préparation), l'entraîneur pourra analyser le mouvement de manière effective (observer et évaluer) et après commencer la tâche difficile de modifier le mouvement (intervention) - sans aucun doute, la phase la plus pénible de la structure de l'analyse. Il faut retenir que le chemin de l'apprentissage requiert une recherche sur les différents aspects de la production du coup lors des diverses phases de développement.

SÉQUENCE DU SERVICE DE RODDICK	ANALYSE QUALITATIVE	ANALYSE QUANTITATIVE 2D
	<ul style="list-style-type: none"> • Equilibre • Position de la raquette et de la balle par rapport au corps • Position des pieds relative entre eux • Position des hanches et des épaules • Alignement du tronc 	<ul style="list-style-type: none"> • L'écart entre les pieds • Alignement du tronc (hanches et épaules)
	<ul style="list-style-type: none"> • Angle du bras avant (une caractéristique du service de Roddick, il positionne la balle plus près du corps, en permettant une plus grande impulsion avec la hanche postérieure) • Flexion des genoux et position de tous les deux (ligne d'impulsion vers la balle) • Rotation de l'alignement de la hanche et de l'épaule (horizontal et vertical) • Position de la partie arrière du pied avant 	<ul style="list-style-type: none"> • Les angles d'inclinaison de l'épaule et alignement de la hanche • Rotation de la hanche et alignement de l'épaule • La hauteur du lancer de la balle comparée à celle du joueur debout • Le niveau de flexion des genoux

	<ul style="list-style-type: none"> • Position de la raquette par rapport au dos (loin du dos et par rapport aux hanches) • Niveau de rotation externe de l'épaule • Impulsion de la jambe et notamment de la hanche postérieure • Position de la tête et du bras avant 	<ul style="list-style-type: none"> • La position de la raquette vers l'arrière • La vitesse de la hanche postérieure lors de l'impulsion vers le haut • Alignement de l'avant-bras avec la hanche (indicateur de rotation maximale externe de l'épaule)
	<ul style="list-style-type: none"> • Position de la tête • La rotation du tronc de A à D (vérifier le mouvement du tronc autour des 3 axes de rotation, notamment celui d'épaule-sur-épaule) • Présence de rotation interne 	<ul style="list-style-type: none"> • Angle de flexion du tronc • Alignement de la hanche • Position du dos comparée à l'articulation de la hanche avant
	<ul style="list-style-type: none"> • Positions du corps lors de l'impact (vertical, en avant - en arrière et latéralement par rapport au corps) • Alignement de la raquette et de l'avant-bras • Angle d'abduction de l'épaule • Flexion du tronc • Position de la tête et du bras libre 	<ul style="list-style-type: none"> • Position lors de l'impact (vertical, en avant - en arrière et latéralement par rapport au corps) • Alignement de la raquette et de l'avant-bras • Angle d'abduction de l'épaule
	<ul style="list-style-type: none"> • Fin du mouvement de la raquette (inclure la pronation de l'avant-bras et la rotation interne de l'épaule) • Position d'atterrissage et préparation pour le coup suivant • Arabesque de la jambe arrière (après l'atterrissage - il ne se voit pas sur l'image F) • Equilibre 	<ul style="list-style-type: none"> • Position d'atterrissage sur le court - vers l'avant et sur le côté • Angle de flexion du tronc

RÉFÉRENCES

- Elliott, B., Reid, B. & Crespo, M. (Eds)(2003). Biomechanics of Advanced Tennis. Valencia, Spain: ITF Publications.
- Elliott, B., Reid, B. & Crespo, M. (2009). Technique Development in Tennis Stroke Production. Valencia, Spain: ITF Publications.
- Knudson, D. & Morrison, C. (2002). Qualitative Analysis of Human Movement (2nd Ed.) Champaign, IL: Human Kinetics

Droits d'auteur (c) 2010 Bruce Elliott.



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](#)

SÉLECTION DE CONTENU DU SITE ITF TENNIS COACH (CLIQUEZ)

