
Comment aboutir à une mesure objective des risques de blessures en breaking ? Une approche exploratoire utilisant des centrales inertielles.

Brice Guignard*¹, Benjamin Giot¹, and Lucie Lerebourg²

¹Université Claude Bernard Lyon 1, LIBM, Inter-university Laboratory of Human Movement Sciences, UR 7424, F-69622 Villeurbanne, France. – Université Claude Bernard Lyon 1 – France

²Maison Régionale de la Performance des Pays de la Loire, 44240 La Chapelle-Sur-Erdre – CREPS Pays de la Loire – France

Résumé

Introduction. A l'été 2024, le *breaking* a fait une entrée remarquée aux Jeux Olympiques de Paris, notamment par la pluralité des séquences cinématiques proposées par les danseurs, alliant mouvements au sol, aériens ou en appui, avec rotations ou en amplitude, et sollicitant l'ensemble des segments corporels. Pour départager les médaillés Olympiques, la performance est dorénavant analysée plus objectivement par un *Judging System* (Lerebourg & Guignard, 2024; World Dance Sport Federation ou WDSF, 2024) mettant notamment en avant l'aspect *technique* et *exécutoire* des prestations. Ces critères poussent certains danseurs à effectuer des mouvements dynamiques et répétés de plus en plus spectaculaires, qui ne sont pas sans risque. Cousin et al. (2022) répertorie que 45% de l'échantillon de son étude (n=94) déclare souffrir de blessures osteo-articulaires. Le principal mécanisme lésionnel étant une surutilisation (e.g., lors des propulsions, réceptions, etc.) de l'articulation (dans 37% des cas). Cependant, ce recueil de données est déclaratif, et doit donc être complété par des mesures *in-situ* : cet objectif est partiellement atteint par Bronner et al., (2015) avec des danseuses équipées de marqueurs réfléchissants et effectuant des *toprocks* (i.e., mouvements debout, n=5) et des *powermoves* (i.e., mouvements impliquant la puissance des membres supérieurs, n=6). Les auteurs révèlent que les angles maximums sont observés lors des *powermoves* avec des danseuses proches de la butée articulaire pour les hanches (127° de flexion), genoux (environ 130° de flexion) et chevilles (36° de dorsiflexion). Ces amplitudes de mouvement vont au-delà des recommandations courantes en gymnastique ou dans d'autres sports comparables, qui plus est car elles sont atteintes lors de mouvements *dynamiques*, et non lors de postures statiques, renforçant leur caractère potentiellement traumatique (Bronner et al. 2015). C'est notamment cet aspect *dynamique* qui doit être pris en compte dans l'analyse des mouvements à risque de blessures en *breaking* pour estimer de manière plus exhaustive les contraintes subies par les danseurs. Pour cette raison, l'objectif de notre étude exploratoire est de proposer une méthodologie innovante de collecte de données cinématiques (angles articulaires, *accélérations* ou *vitesses*) en continu, à l'entraînement ou en compétition des séquences les plus traumatiques lors d'un *round* en *breaking*. **Méthode.** Des vidéos issues de compétitions internationales ont été séquencées sur Dartfish (Fribourg, Suisse) pour faire ressortir la nature des traumatismes subis, et les zones du corps exposées. Cette première étape permet de déterminer le positionnement optimal de 7 centrales inertielles (X-io Technologies Bristol, UK) lors d'une collecte de données réalisée sur des danseurs expérimentés

*Intervenant

dans leur contexte de pratique. **Résultats.** Parmi les composantes du *breaking*, les *powermoves* et les acrobaties sont celles qui engendrent le plus de risques de blessures sur une large diversité de surfaces exposées (les épaules, coudes, poignets, genoux et chevilles ; les avant-bras et le rachis). Les mouvements les plus traumatiques impliquent notamment les réceptions au sol, les glissades et les rotations, réalisées à des vitesses d'exécution élevées.

Discussion. Une compréhension objective des contraintes liées à la pratique compétitive du *breakdance* est une première étape essentielle pour mieux analyser les mécanismes lésionnels de cette activité (Cousin et al., 2022) et protéger les pratiquants en adaptant le *Judging system* ou les espaces de pratique. **Conclusion.** Cette approche exploratoire met en lumière la nécessité d'équiper les danseurs pour étudier avec précision les facteurs de risques traumatiques du *breakdance* dans un contexte de performance. L'utilisation de centrales inertielles souligne le caractère multifactoriel de la performance en *breaking*, dont la combinaison de mouvements réalisés à haute intensité (vitesse et accélération élevées), sur des amplitudes articulaires extrêmes est compatible avec un risque de blessures accru.

Références

Bronner, S., Ojofeitimi, S., & Woo, H. (2015). Extreme Kinematics in Selected Hip Hop Dance Sequences. *Medical Problems of Performing Artists*, 30(3), 126–134. <https://doi.org/10.21091/mppa.2015.30>

Cousin, F., & Poisson, F. (2022). Breakdance injuries: transversal epidemiologic study to amateurs and professionals over eighteen years old. *Science & Sports*, 37(2), 113-122. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2021.08.003>

Lerebourg, L., & Guignard, B. (2024). From theory to practice: Modeling performance in breaking. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1489456>
World Dance Sport Federation. (2024). *WDSF Rules and Regulations Manual (Version 10)*. <https://dancesport.app.box.com/s/68qlyhgskc8wmzyp56t31y7qycqda8fj>