
Prise en compte des processus de croissance et de maturation dans la structuration de l'entraînement chez le jeune sportif

Sébastien Ratel*¹

¹Université Clermont Auvergne – Laboratoire AME2P – France

Résumé

Face aux exigences croissantes du sport de haut niveau, les jeunes athlètes sont de plus en plus exposés à des charges d'entraînement élevées. Dans ce contexte, il devient essentiel d'ajuster finement la programmation et les modalités d'entraînement en s'appuyant sur des connaissances spécifiques à l'enfant, à la fois fondamentales et appliquées.

Pourtant, de nombreux entraîneurs et préparateurs physiques se questionnent sur la manière d'accompagner efficacement les jeunes vers la performance tout en préservant leur santé. Ces interrogations portent sur les effets de l'entraînement au cours de la croissance et de la maturation, ainsi que sur les stratégies permettant d'optimiser la performance à long terme tout en minimisant les risques de blessures sur un organisme encore immature.

Cette communication visera à démontrer l'importance d'intégrer les étapes de croissance et de maturation dans la planification de l'entraînement, pour le développement des qualités motrices, perceptivo-cognitives, et physiques. Elle mettra en lumière la nécessité de prendre en compte les dynamiques individuelles de croissance et maturation afin d'exploiter pleinement le potentiel de chaque jeune et de favoriser sa transformation en performance.

Nous soulignerons l'importance d'adapter l'entraînement aux caractéristiques propres à chaque enfant, en tenant compte de l'âge biologique et du sexe – et présenterons un modèle de développement en fonction du pic de vélocité de croissance (PVC), différencié selon le sexe. Ce modèle s'appuie notamment sur les points suivants :

Habiletés motrices et perceptivo-cognitives : coordination, agilité, équilibre, ainsi que vision, attention, perception, traitement rapide et efficace de l'information doivent être développées avant 13-14 ans, période de grande plasticité du système nerveux central (Zhang et al., 2025). Les habiletés motrices doivent également être consolidées autour du PVC, moment où le schéma corporel et les repères spatio-temporels évoluent rapidement.

Souplesse : à travailler à l'approche du PVC en raison de l'allongement rapide des segments corporels et des tensions musculo-tendineuses associées. Un déficit de souplesse peut accentuer les contraintes au niveau des insertions tendineuses sur des structures osseuses encore immatures, favorisant l'apparition de pathologies de croissance. Il est aussi important de préserver cette souplesse après le PVC, notamment chez les garçons, en lien avec l'hypertrophie musculaire et la raideur associée (Launay, 2015).

*Intervenant

Endurance : elle dépend à la fois de facteurs biomécaniques (efficacité gestuelle) et énergétiques (capacité oxydative). Elle doit d'abord être stimulée via l'amélioration des habiletés motrices avant et pendant le PVC, puis par un travail ciblé sur la capacité aérobie pendant et après le PVC (Ratel & Blazevich, 2017).

Force : son développement est essentiel tout au long de la croissance, pour prévenir les blessures, notamment autour du PVC, en renforçant la musculature du tronc, et en rééquilibrant les forces musculaires autour des articulations. Elle contribue aussi à l'élévation des performances physiques après la maturation (Faigenbaum et al., 2023).

Vitesse : qualité complexe, elle doit être travaillée continuellement. Avant 13-14 ans, l'accent doit être mis sur les qualités neuromusculaires (en lien avec la maturation nerveuse), puis sur les qualités musculo-tendineuses après le PVC (Lloyd et al., 2015).

Ce modèle propose un cadre structurant pour mieux accompagner les jeunes dans leur parcours sportif. Il peut aider à limiter certains risques liés à la croissance, tout en soutenant une progression plus harmonieuse. Intégré dans une planification individualisée à long terme, il pourrait contribuer à transformer progressivement le potentiel des jeunes en performance durable, tout en préservant leur intégrité physique et leur motivation.

Références

Faigenbaum, A. D., Ratamess, N. A., Kang, J., Bush, J. A., & Rial Rebullido, T. (2023). May the Force Be with Youth: Foundational Strength for Lifelong Development. *Curr Sports Med Rep*, 22(12), 414-422.

Launay, F. (2015). Sports-related overuse injuries in children. *Orthop Traumatol Surg Res*, 101(1 Suppl), S139-147.

Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Faigenbaum, A. D., Howard, R., De Ste Croix, M. B., Williams, C. A.,...Myer, G. D. (2015). Long-term athletic development- part 1: a pathway for all youth. *J Strength Cond Res*, 29(5), 1439-1450.

Ratel, S., & Blazevich, A. J. (2017). Are Prepubertal Children Metabolically Comparable to Well-Trained Adult Endurance Athletes? *Sports Med*, 47(8), 1477-1485.

Zhang, X., Maso, F., Ekpe-Lordonnois, B., Poncelet, T., Ennequin, G., Blazevich, A. J., & Ratel, S. (2025). Effects of maturity status, training background and stereopsis on perceptual-cognitive skills from childhood into adolescence. *Physiol Behav*, 291, 114815.