

Proposition d'un stage de M2 – recherche en informatique
Possibilité de poursuivre en thèse

Analyse tactique de données de sport collectif

Durée

6 mois jusqu'à fin août 2021

Indemnisation

gratification de 582,40€ mensuels

Laboratoire

CNRS UMR6072 GREYC – ENSI/Université de Caen

Contexte

En analyse de la performance, la capture des informations conceptuelles est essentielle à la description et la modélisation des scénarios de jeu explorés par les joueurs, en entraînement ou en compétition [1]. De plus, la qualité collective de certains sports motive des besoins en identification de classes de situations, en détection de motifs de mouvements coordonnés au sein de situations similaires afin de faire émerger des régularités entre des ensembles hétérogènes de situations de jeu [2].

Ce travail s'intéresse plus particulièrement au **handball**, pour lequel de nombreuses données sont disponibles, en particulier des données de trajectoires. La pratique du handball implique de nombreuses séquences de jeu et un répertoire de tactiques bien délimité. Ce sport est bien étudié dans la littérature sur les aspects individuels de coordination et d'agilité, de force et de puissance, d'endurance et de cognition (voir [3] pour une revue extensive). Cependant, d'un point de vue collectif, les approches tactiques et stratégiques ont fait l'objet de développement mineurs. À l'exception de [4, 5, 6, 7], les aspects collectifs du handball sont très peu étudiés. Pourtant, c'est un sport où cet aspect domine.

Sujet

L'objectif est donc d'appliquer une démarche exploratoire à des données de positions en handball, de manière à détecter des régularités dans les enchaînements tactiques. Pour cela, il convient de reproduire le cadre générer/tester utilisé par la fouille de données, de motifs ou de séquences, de façon à obtenir des résultats en terme de graphes dynamiques fréquents. L'espace de recherche des graphes dynamiques étant d'une taille qui rend difficile leur génération, on pourra plutôt utiliser une approche *sans génération*, pilotée par les données, initiée par la méthode FP-growth dans le domaine de l'extraction de motifs fréquents [8].

Ce stage est susceptible d'être poursuivi en thèse.

Profil du candidat

Étudiant.e en M2/ingénieur spécialité science des données. Une expertise ou un fort intérêt pour les problématiques liées à l'analyse de données sportives est un plus.

Formation et compétences requises

Sciences des données, culture du sport collectif.

Adresse d'emploi

Université de Caen Normandie – campus 2 Côte de Nacre – Laboratoire CNRS UMR6072 GREYC

Modalités de candidature

Envoyer CV, relevés de notes, recommandation et lettre de motivation montrant l'intérêt pour la recherche dans ce domaine à francois.rioult@unicaen.fr, avant le 31/12/2020.

Bibliographie

- [1] Tim McGarry. Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport : Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1) :128–140, 2009.
- [2] Gennady Andrienko, Natalia Andrienko, Gabriel Anzer, Pascal Bauer, Guido Budziak, Georg Fuchs, Dirk Hecker, Hendrik Weber, and Stefan Wrobel. Constructing spaces and times for tactical analysis in football. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2019.
- [3] Herbert Wagner, Thomas Finkenzeller, Sabine Würth, and Serge P Von Duvillard. Individual and team performance in team-handball : A review. *Journal of sports science & medicine*, 13(4) :808, 2014.
- [4] Norbert Schrapf and Markus Tilp. Action sequence analysis in team handball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8 :S615–S621, 09 2013.
- [5] M Tilp and N Schrapf. Analysis of tactical defensive behavior in team handball by means of artificial neural networks. *IFAC-PapersOnLine*, 28(1) :784–5, 2015.
- [6] António Lopes, Oleguer Camerino, M Teresa Anguera, and Gudberg K Jonsson. Ball recovery in the handball tournament of the 2008 beijing olympic games : sequential analysis of positional play as used by the spanish team's defence. In *Proceedings of the 7th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research*, pages 1–4, 2010.
- [7] Udo Feuerhake and Monika Sester. Mining group movement patterns. In *Proceedings of the 21st ACM SIGSPATIAL International Conference on Advances in Geographic Information Systems*, pages 520–523, 2013.
- [8] Jiawei Han, Jian Pei, and Yiwen Yin. Mining frequent patterns without candidate generation. *ACM sigmod record*, 29(2) :1–12, 2000.