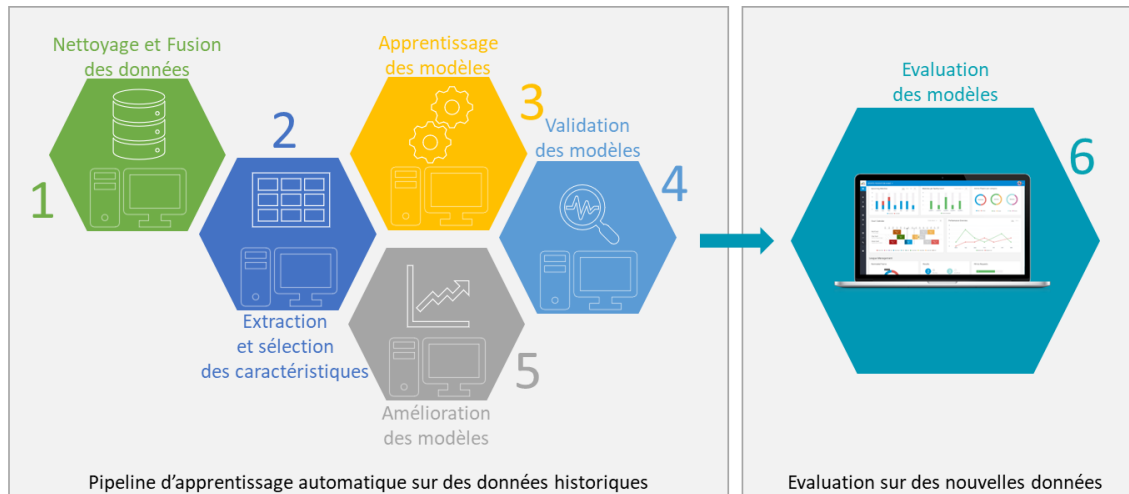


La science des données au service de la performance sportive

Le monde du sport génère aujourd’hui de très grandes quantités de données opérationnelles brutes qui peuvent être exploitées pour améliorer et optimiser les performances des sportifs et/ou des équipes. L'application de la science des données permet aux organisations sportives de dépasser la simple génération de rapports pour entrer dans une ère de prédiction des résultats et de suggestion d'alternatives stratégiques en préparation et en compétition. Les récentes avancées en matière d’intelligence artificielle et d'apprentissage automatique ont initié un changement de paradigme dans l'analytique sportive. Les algorithmes et modèles issus de ces approches fournissent des prédictions et des recommandations pour élaborer des stratégies résilientes et robustes.



Pipeline d'apprentissage automatique : des données multimodales aux modèles

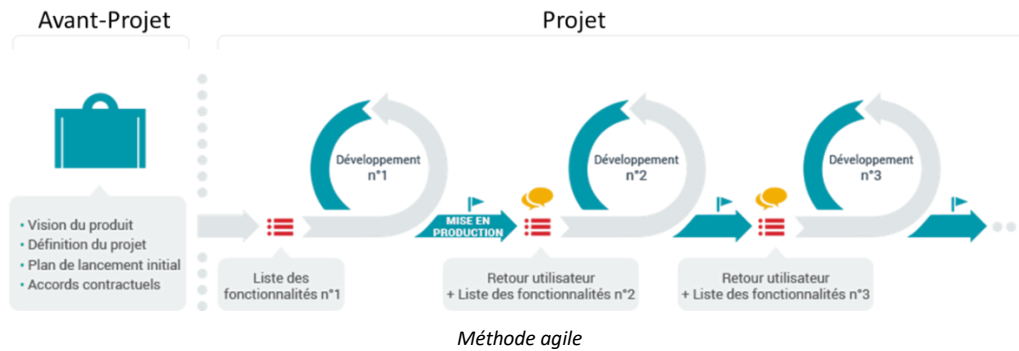
Les principes de base de l’approche par apprentissage artificiel sont représentés sur la figure ci-dessus. Dans une première phase les modèles prédictifs sont identifiés sur des données historiques. Cette phase se décompose en plusieurs étapes qui permettent : 1) la préparation des données en nettoyant et fusionnant les différentes sources, 2) la sélection des caractéristiques essentielles, 3) l’apprentissage artificiel supervisé et/ou non supervisé des modèles, 4) la validation des modèles, 5) les étapes 2, 3, et 4 sont itérées pour obtenir les modèles les plus précis et robustes. La seconde phase 6) consiste à mettre à l’épreuve sur des nouvelles données les modèles identifiés sur les données historiques. Les nouvelles données sont ensuite incluses dans les données historiques et le processus général peut être réitéré pour améliorer les modèles prédictifs tout au long de leur utilisation.

Une équipe scientifique pluridisciplinaire

Pour ce projet nous proposons de mobiliser une équipe pluridisciplinaire composée de spécialistes des sciences du mouvement humain (physiologie et biomécanique de l’exercice, déterminants de la fatigue et de la performance, ...) et des sciences des données (intelligence artificielle, apprentissage artificiel, aide à la décision, optimisation, séries temporelles ...), tous membres de l’Unité de Recherche Mixte EuroMov Digital Health in Motion entre l’Université de Montpellier et IMT Mines Alès.

Une approche agile centrée sur les utilisateurs

Dans le cadre d'une conception centrée sur les utilisateurs et d'une approche agile, nous visons à fournir une boîte à outils numérique prenant en compte les données de différentes sources (technicotactique, physique, médical, cognitive, ..) et les modèles de performance des athlètes et des équipes.



Nous préconisons une méthode agile pour identifier les modèles prédictifs. Le processus de modélisation présenté précédemment sera itéré régulièrement pour inclure les besoins/requêtes et fonctionnalités souhaitées par les utilisateurs : entraîneurs, joueurs, préparateurs physiques, médecins, kinésithérapeutes.

Sujet de stage

Le stagiaire aura la charge de la conception et de la mise en œuvre de la base de données support de ce projet. En collaboration avec toutes les parties prenantes du projet, il devra réaliser :

- L'analyse de la situation existante et des besoins
- La création du modèle conceptuel
- La traduction du modèle conceptuel en modèle logique
- L'implémentation de la base de données dans un SGBD

A partir des premières données collectées, le stagiaire proposera des analyses statistiques et des tableaux de bord descriptifs.

Il aura également la charge de la mise en œuvre du Plan de Gestion des Données (PGD) et de sa conformité au Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD).

Organisme signataire de la convention de stage : IMT Mines Alès, 6, avenue de Clavières 30319 Alès Cedex – France

Directrice IMT Mines Alès : Assia Tria

Responsable du stage : Gérard Dray, Professeur

Lieu : EuroMov DHM Montpellier Université de Montpellier UFR STAPS 700 Avenue du Pic Saint Loup 34090 Montpellier France

Durée : 6 mois – Début souhaité septembre 2022

Gratification : 6 mois de gratification IMT Mines Alès conformément à la réglementation <https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire>