



ENGINEERING SCHOOL



INSTITUT de
BIOMÉCANIQUE HUMAINE
GEORGES CHARPAK



RACING 92
LE CLUB DES HAUTS-DE-SEINE

À Cachan,
le 16/04/2025

Proposition de stage : collecte, traitement, fusion et visualisation des données issues des protège-dents instrumentés au rugby professionnel.

Contexte

Les traumatismes crâniens et notamment les commotions sont courantes au rugby. Une étude sur le tournoi français **Top 14** indique qu'une commotion apparaît toutes les 100h de jeu (Chéradame et al. 2021). La non détection de ces commotions, ou une récupération post-commotion insuffisante, augmente significativement le risque de survenu d'une nouvelle commotion ainsi que le risque de blessure de l'appareil locomoteur. En outre, l'exposition aux traumatismes crâniens répétés, qu'ils soient accompagnés ou non d'une commotion, semble être associé sur le long terme à un risque majoré de maladie neurodégénérative.

Le rugby professionnel s'est organisé en mettant en place des protocoles d'identification et de suivi des joueurs commotionnés (protocole *Head Assessment Injury*, HIA). Malgré ces efforts, on estime que 20% des **commotions** ne sont pas identifiées.

Depuis 2024, des **protège-dents instrumentés (PDI)** sont déployés dans le rugby professionnel français pour améliorer l'identification des commotions mais aussi afin de permettre une caractérisation et un suivi de la charge de contact des joueurs.

Ceux-ci sont principalement composés d'accéléromètres et de gyroscopes permettant de mesurer et d'estimer les accélérations linéaires et angulaires subies par la tête lors des matchs et entraînements.

Les **objectifs** de ce stage sont de :

- Réaliser et contrôler la collecte des données issues des PDI auprès des joueurs du club
- Concevoir et déployer un outil de visualisation / suivi des collisions au fil de l'eau
- Fusionner ces données avec les autres moyens de mesure (vidéo, GPS,...) afin de mieux identifier les mécanismes personnalisés d'apparition de blessure

Profil :

- Etudiant.e de niveau **Master 2** (M2 STAPS, recherche)
- Intérêt pour le monde du **sport**, notamment rugby
- **Curiosité** scientifique et technique
- **Proactivité**
- **Compréhension** des enjeux / contextes du sport de haut niveau
- Bases, tout ou parties de : **script** (python ou matlab), **visualisation** de données (PowerBI)
- Intérêt pour continuer dans le monde du sport, notamment via une thèse et *sport Scientist*

EPF Engineering School - depuis 1925
Fondation reconnue d'utilité publique
Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général

CAMPUS DE PARIS-CACHAN . 55 avenue du Président Wilson . 94230 Cachan . +33 (0)1 41 13 01 51
CAMPUS DE TROYES . 2 rue Fernand Sastre . 10430 Rosières-près-Troyes . +33 (0)3 25 70 77 19
CAMPUS DE MONTPELLIER . 21 boulevard Berthelot . 34000 Montpellier . +33 (0)4 99 65 41 81
CAMPUS DE SAINT-NAZAIRE . 24 avenue Léon Blum . 44600 Saint-Nazaire . +33 (0)2 30 79 06 00

SIRET 391 101 581 00067 | Code NAF 8542Z



À Cachan,
le 16/04/2025

Rémunération : minimum légal requis.

Lieu du stage : principalement au Racing92 (Plessis Robinson), déplacements ponctuels à l'EPF (Cachan) et à l'IBHGC (Paris)

Encadrement : Maxime Bourgain (EPF, IBHGC), Aude Louessard (EPF, IBHGC), Sylvain Blanchard (R92)

Candidature :

- Envoi dès que possible d'un mail de candidature à : maxime.bourgain@epf.fr avec :
 - o CV
 - o Lettre de motivation détaillant notamment l'adéquation du profil par rapport au projet ainsi que les envies de poursuite professionnelle

Début : entre avril et septembre 2025

Durée : 6mois.

EPF Engineering School - depuis 1925
Fondation reconnue d'utilité publique
Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général

CAMPUS DE PARIS-CACHAN . 55 avenue du Président Wilson . 94230 Cachan . +33 (0)1 41 13 01 51
CAMPUS DE TROYES . 2 rue Fernand Sastre . 10430 Rosières-près-Troyes . +33 (0)3 25 70 77 19
CAMPUS DE MONTPELLIER . 21 boulevard Berthelot . 34000 Montpellier . +33 (0)4 99 65 41 81
CAMPUS DE SAINT-NAZAIRE . 24 avenue Léon Blum . 44600 Saint-Nazaire . +33 (0)2 30 79 06 00

SIRET 391 101 581 00067 | Code NAF 8542Z