

BOUVET Antoine

0668332427 | antoine.bouvet@ens-rennes.fr | 26 ans

[in](#) Antoine Bouvet | [R^e](#) Antoine Bouvet | [X](#) @BouvetAntoine1



PROJET PROFESSIONNEL

Actuellement doctorant au laboratoire Mouvement, Sport, Santé (M2S) de l'Université Rennes 2 et au Centre de Recherche en Économie et Statistique (CREST) de l'ENSAI, financé par un contrat doctoral spécifique aux normaliens, je vais soutenir ma thèse le 28/05/2025 et souhaite poursuivre une carrière dans le milieu académique.

Mes travaux, à l'interface entre les sciences du sport et les sciences des données, portent sur le monitoring et la modélisation de la performance en natation à haut-niveau. Je m'intéresse particulièrement à l'utilisation de méthodes statistiques innovantes pour l'analyse des signaux issus de centrales inertielles (IMU).

Ainsi, je suis à la recherche d'opportunités de post-doctorat, et vivement intéressé pour poursuivre l'application des compétences acquises lors de mon parcours dans une dynamique de recherche stimulante - mêlant numérique et sport, capteurs embarqués et biostatistiques - tant sur le versant de la haute performance et de son accompagnement scientifique que sur celui de la santé.

EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES

- **Projet NePTUNE - PIA-ANR PPR "Sport de Très-Haute Performance"**  2019 - 2025
Étudiant puis Doctorant
 - Accompagnement scientifique auprès de la Fédération Française de Natation (FFN) - JO Paris 2024 : intégration du service optimisation de la performance (suivi chronique à l'entraînement, profilage physiologique et biomécanique, rapports d'analyses)
 - Développement et transfert technologique d'outils et méthodes scientifiques pour les entraîneurs nationaux et cadres techniques
 - Déploiement de mesures embarquées en compétition internationale d'eau libre (championnats du Monde, etc)
- **Thèse de Doctorat** 2022 - 2025
Doctorant (Soutenance en Juin 2025)
 - Analyse de données fonctionnelles multivariées pour le profilage de la variabilité cinématique
 - Développement d'un modèle de double *clustering* fonctionnel adapté aux données IMU en natation
 - Caractérisation des habiletés biomécaniques discriminant la performance et détection des hauts potentiels technique
 - Modélisation statistique des stratégies de course et des régulations cinématiques associées

FORMATION ACADÉMIQUE

- **Université Rennes 2** 2022 - 2025
Doctorat
 - Monitoring et Modélisation de la Performance en Natation via Centrale Inertielle et *Data Science* : Méthodologies et Applications pour l'Accompagnement Scientifique à la Performance
 - Thèse réalisée au laboratoire M2S et au CREST, encadrée par Nicolas Bideau (M2S, INRIA ComBo), Matthieu Marbac et Salima El-Koleï (CREST)
- **École Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information** 2021 - 2022
PréLab (préparation à la recherche)
 - Stage de recherche au CREST de l'ENSAI préparatoire à la thèse de doctorat
 - Suivi en auditeur libre de certains cours de deuxième année et du *Master for Smart Data Science*
- **École Normale Supérieure de Rennes** 2018 - 2022
Magistère Sciences du Sport et Éducation Physique (2SEP)
 - Mention Bien
 - Major au concours d'entrée 2SEP de l'ENS Rennes promotion 2018
- **Université Rennes 2** 2020 - 2021
Master 2 STAPS Entraînement et Optimisation de la Performance Sportive parcours Monitoring Optimisation Prévention
 - Mention Très Bien (Major de promotion)

- Mémoire : Reconnaissance d'activité humaine en natation : apports du *deep learning* pour le monitoring de l'entraînement basé centrale inertielle

• **Université Rennes 2**

2016 - 2019

Licence STAPS Entraînement Sportif spécialité Natation

- Mention Très Bien (Major de promotion)

EXPÉRIENCES D'ENSEIGNEMENT

• **Moniteur au département 2SEP de l'ENS Rennes**

2022 - 2025

64h équivalent TD par an



- Licence 3 : Initiation aux statistiques sous R, Outils informatiques de la recherche (LaTeX, Jabref), Encadrement et évaluation de mémoires de recherche
- Master 1 : Du signal à son interprétation en sciences du sport, Encadrement et évaluation de mémoires de recherche
- Master 2 : Préparation à l'épreuve de l'oral 4 de l'agrégation externe d'Éducation Physique et Sportive (Simulations d'oraux, TD de régulation)
- Organisation du congrès Delphine Thévenet 2024 et 2025.

• **Vacataire à la faculté des STAPS de l'Université de Bordeaux**

2020 - 2022

8h équivalent TD par an

- Licence 2 et Licence 3 : Préparation aux épreuves de Sciences de la Vie et de la Santé du concours d'entrée 2SEP

• **Vacataire à l'UFR STAPS de l'Université de Rennes 2**

2020 - 2022

18h équivalent TD par an

- Licence 1 : TD de Sciences de la Vie (biomécanique)

VALORISATIONS SCIENTIFIQUES

C=CONFÉRENCE, J=JOURNAL, S=IN SUBMISSION, A=AUTRES

- [J.1] [Bouvet A, Pla R, Nicolas G, Bideau N \(2025\). **Technical Stroke Regulations Discriminate Pacing Effectiveness During a 5-km Indoor Pool Race.** *International Journal of Sports Physiology and Performance*, Advance online publication. DOI : 10.1123/ijsp.2024-0305](#)
- [J.2] [Bouvet A, Pla R, Delhay E, Nicolas G, Bideau N \(2024\). **Profiling Biomechanical Abilities during Sprint Front-crawl Swimming using IMU and Functional Clustering of Variabilities.** *Sports Biomechanics*, 1-21. DOI : 10.1080/14763141.2024.2368064](#)
- [J.3] [Bouvet A, El Kolei S, Marbac M \(2024\). **Investigating Swimming Technical Skills by a Double Partition Clustering of Multivariate Functional Data allowing for Dimension Selection.** *The Annals of Applied Statistics*, 18\(2\), 1750-1772. DOI : 10.1214/23-AOAS1857](#)
- [J.4] [Bouvet A, Pla R, Delhay E, Nicolas G, Bideau N \(2023\). **Profiles of Stroke Regulations Discriminate between Finishing Positions during International Open Water Races.** *Journal of Sports Sciences*, 41\(13\), 1309-1316. DOI : 10.1080/02640414.2023.2268902](#)
- [J.5] [Delhay E, Bouvet A, Nicolas G, Vilas-Boas JP, Bideau B, Bideau N \(2022\). **Automatic Swimming Activity Recognition and Lap Time Assessment based on a Single IMU: a Deep Learning Approach.** *Sensors*, 22\(15\),5786. DOI : 10.3390/s22155786](#)
- [S.1] [Bouvet A, Bideau N \(2025\). **Distinctive Regulation Profiles of Stroke Mechanics Underlie Pacing and Discriminate 400m Front-Crawl Performance.** Manuscript submitted for publication in *Journal of Sports Science & Medicine*.](#)
- [C.1] [Bouvet A, Pla R, Bideau N \(2025\). **Analyse Cinématique du Champion du Monde du 5km Eau Libre via Capteur Intégré et Modélisation Statistique.** In 2^{ème} congrès scientifique de l'Université de Caen Normandie : Ultra endurance et conditions extrêmes : adaptations, performances, santé, Caen](#)
- [C.2] [Bouvet A \(2024\). **Monitoring & Modélisation de la Performance en natation : comment la Science des Données peut-elle Catalyser l'Accompagnement Scientifique à la Performance ?** In 9^{ème} Rencontres de Statistique : Sciences des Données et Sport, Vannes](#)
- [C.3] [Bouvet A, Pla R, Bideau N \(2024\). **The Road to Gold in Open-Water Swimming: Kinematic Analysis of the 5-km 2024 World Champion using Embedded Sensor and Statistical Modelling.** In *Sports Physics 2024*, Rennes](#)
- [C.4] [Bouvet A, El-Kolei S, Marbac M \(2024\). **Swimming Technical Skills Tracking using Multivariate Functional Clustering of Inertial Measurement Unit Data.** In 18th International Conference of the European Research Consortium for Informatics and Mathematics Working Group on Computational and Methodological Statistics, London, ISBN 978-9925-7812-8-7](#)
- [C.5] [Bouvet A, Nicolas G, Bideau N \(2024\). **Profiling Pacing and Underlying Kinematics during 400m Front-Crawl with Embedded Sensors and Functional Modeling of Large Database: Highlighting the Technical Regulations of Various Performance Level.** In 29th Annual Congress of the European College of Sports Science, Glasgow, ISBN 978-9925-7812-6-3](#)

- [C.6] [Bouvet A, El-Koleï S, Marbac M \(2024\). Investigating Swimming Technical Skills by a Double Partition Clustering of Multivariate Functional Data allowing for Dimension Selection.](#) In *55^{ème} journées de statistique de la société Française de statistique*, Bordeaux
- [C.7] [Bouvet A, Delhaye E, Nicolas G, Bideau N \(2023\). IMU-based Clustering of Intra and Inter-Cyclic Variability to Extract Technical Abilities during Front-Crawl Sprint.](#) In *XIVth International Symposium for Biomechanics and Medecine in Swimming*, Leipzig
- [C.8] [Bouvet A, Pla R, Delhaye E, Nicolas G, Bideau N \(2023\). Stroke Regulation Timing according to Final Performance during International Open-Water Races: a Race Analysis using Embedded Sensors.](#) In *28th Annual Congress of the European College of Sports Science*, Paris, ISBN 978-9925-7812-6-3
- [C.9] [Bouvet A, El Koleï S, Bideau N, Marbac M \(2023\). Investigating Swimming Technical Skills by a Double Partition Clustering of Multivariate Functional Data allowing for Dimension Selection.](#) In *17^{ème} édition des journées de statistique rennaises*, Rennes
- [C.10] [Bouvet A, Bideau N, El-Koleï S, Marbac M \(2022\). Swimming Technical Skills Tracking using Multivariate Functional Clustering of Inertial Measurement Unit Data.](#) In *15th International Conference of the European Research Consortium for Informatics and Mathematics Working Group on Computational and Methodological Statistics*, London, ISBN 978-9925-7812-6-3
- [C.11] [Bouvet A, Delhaye E, Albert S, Marbac M, El-Koleï S, Bideau N \(2022\). Longitudinal Swimming Performance and Technique Monitoring during Training based on a single IMU -a pilot study tracking changes in stroke efficiency and spatio-temporal parameters-.](#) In *27th Annual Congress of the European College of Sports Science*, Sevilla, ISBN 978-3-9818414-5-9
- [A.1] [Bouvet A \(2024\). Swimming Monitoring & Modelling of Performance: how Data Science can Catalyze Scientific Support to Performance?](#) In *Sports – Training and Research in dAta science Methods for aNalytics and INjury prevention Group*, Online Webinar
- [A.2] [Bouvet A \(2024\). Use of Data from Inertial Measurement Units for In-Situ Performance Monitoring and Modelling in Swimming.](#) In *Workshop at the 1st international DIGISPORT Winter School*, Rennes
- [A.3] [Bouvet A \(2025\). Interview with Antoine Bouvet: Making Waves: How Biostatistics and Data Analysis are Transforming French Olympic Swimming.](#) In *Biostatistics Guides the Future of Digital Health*, Matabuena M blog.
- [A.4] Reviewer pour *Journal of Sports Sciences*
- [A.5] Lauréat du Data Challenge 2021 de l'ENSAI et de la Fédération Française de Rugby

COMPÉTENCES

- **Outils de programmation** : R studio, Python (Spyder), Matlab
- **Sciences des données** : Apprentissage supervisé (*machine & deep learning*), Apprentissage non-supervisé (*clustering par modèle de mélange, classification ascendante hiérarchique, k-means*)
- **Domaines spécialisés** : Accompagnement scientifique à la performance, Monitoring du mouvement humain, Reconnaissance d'activité humaine, Sport de haut-niveau, Profilage de la variabilité cinématique, Traitement du signal (séries temporelles), Sport d'endurance
- **Outils mathématiques et statistiques** : Analyse de données fonctionnelles, Modèles additifs généralisés (hiérarchiques), Modélisation des séries temporelles, Modèles linéaires généralisés, Détection de ruptures, Réduction de dimensions
- **Outils technologiques** : Centrales inertielles (Xsens, Cometa), Spectroscopie proche infrarouge (Moxy), Mesure des échanges gazeux (Cosmed K5), Analyse dynamique (1080 Sprint), Électromyographie (Cometa)

EXPÉRIENCE DE BÉNÉVOLAT

- **Secrétaire** 2023 - 2024
Entente Haute Bretagne Triathlon
- **Vice-Président section Triathlon** 2022 - 2023
Cesson-Sévigné Triathlon
- **Membre du Conseil d'Administration** 2019 - 2023
Cesson-Sévigné Triathlon
- **Entraîneur & Educateur** 2019 - 2023
Cesson-Sévigné Triathlon

CERTIFICATIONS

- **Fédération Française de Triathlon** : Brevet Fédéral 4 - Entraîneur Triathlon 2022
- **Fédération Française de Triathlon** : Brevet Fédéral 5 - Initiateur Triathlon 2020
- **Ministère des Sports** : Carte Professionnelle Natation & Activités Aquatiques 2019
- **DRJSCS** : Brevet National de Sauvetage et de Secourisme Aquatique 2016

CARRIÈRE SPORTIVE AMATEURE

• Course à pied

Trail & Route

- 18^{ème} du Raid de l'Ultra-Marin 2024 (108km)
- 32'26 au 10km (2023)
- 1h12'28 au semi-marathon (2022)

• Triathlon, Duathlon, Swimrun et Aquathlon

Disciplines Enchaînées

- Vainqueur 18-24 ans IronMan 70.3 Sables d'Olonnes 2022, 2^{ème} meilleure performance du groupe d'âge
- Qualifié aux Championnats du Monde Amateur IronMan 70.3 2022 à Saint-Georges (Utah, États-Unis)
- 5^{ème} Triathlon M de la Côte de Granit Rose 2022
- Vainqueur du Triathlon Sud Vendée S 2021
- Vainqueur de l'ArmoRun l'Échappée 2021
- 9^{ème} (1^{er} Amateur) Triathlon Olympique de La Baule 2021
- 23^{ème} Championnat de France Élite de Triathlon Longue Distance 2020
- 13^{ème} Championnat de France Élite d'Aquathlon 2018
- Athlète en Deuxième Division Nationale de Duathlon (2019-2022)

• Natation

Sport-Études 2013-2016

- Championnats de France Nationale 2 (2013-2017)
- Vainqueur de la Coupe de Bretagne d'Eau Libre (2016 & 2017)

RÉFÉRENCES

1. Nicolas Bideau

Maître de Conférences, Laboratoire M2S
Université Rennes 2 ; INRIA ComBo ; ENS Rennes
Mail : nicolas.bideau@univ-rennes2.fr
Téléphone : +33 6 64 65 84 61
Directeur de Thèse (Sciences du Sport)

2. Matthieu Marbac

Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches, CREST
ENSAI
Mail : matthieu.marbac-lourdelle@ensai.fr
Directeur de Thèse (Sciences des Données)

3. Robin Pla

Conseiller Technique National Responsable Scientifique à la FFN, Laboratoire IRMES
FFN
Mail : robin.pla@ffnatation.fr
Téléphone : +33 6 40 53 26 08
Référent Scientifique à la FFN, Responsable de l'Accompagnement Scientifique à la Performance

4. Jean-Nicolas Renaud

Maître de Conférences Habilité à Diriger des Recherches, Laboratoire VIPS
ENS Rennes département 2SEP
Mail : jean-nicolas.renaud@ens-rennes.fr
Téléphone : +33 6 03 78 20 35
Directeur du Département 2SEP de l'ENS Rennes (Mission d'Enseignement)