

Benjamin Goislard de Monsabert

Maitres de Conférences en Biomécanique / Aix-Marseille Université

Adresse : UMR 7287 CNRS & Aix-Marseille Université
Faculté des Sciences du Sport, CP 910
13288 Marseille Cedex 09 France

Email : benjamin.goislard-de-monsabert@univ-amu.fr

Téléphone : + 33 4 91 17 63 95

Jeune enseignant-chercheur en biomécanique, affecté en Septembre 2019 à Aix-Marseille Université après deux expériences de recherche à l'étranger (Imperial College London et TU Delft). Plus de 300 heures enseignées en Licence et Master STAPS depuis 2012. Impliqué dans une chaire industrielle avec Décathlon depuis Novembre 2016. Un étudiant en doctorat co-encadré depuis Septembre 2019. Plus de 10 articles publiés dans des journaux internationaux indexés.

FORMATION

- 2016 **Qualifications aux fonctions de Maîtres de Conférences**
Section CNU 74 - Sciences et techniques des activités physiques et sportives
Section CNU 60 - Mécanique, génie mécanique, génie civil
- 2014 **Doctorat en Biomécanique**
Institut des Sciences du Mouvement EJ Marey (UMR CNRS 7287)
Aix-Marseille Université
Titre de la thèse : « *Individualisation des paramètres musculaires pour la modélisation musculosquelettique de la main : application à la compréhension de l'arthrose* »
Encadrants : Éric Berton (Pr.) et Laurent Vigouroux (MCF)
- 2011 **Master en Sciences du Mouvement Humain**
Faculté des Sciences du Sport
Aix-Marseille Université
Titre du mémoire : « *Études des facteurs mécaniques d'apparition de l'arthrose de la main à l'aide de la modélisation biomécanique* »
Encadrants : Éric Berton (Pr.) et Laurent Vigouroux (MCF)
- 2011 **Magistère Mécatronique**
Ecole Normale Supérieure de Rennes
- 2010 **Agrégation S2I - Ingénierie Mécanique**
Année de préparation à l'Ecole Normale Supérieure de Rennes
- 2008 **Licence Ingénierie Mécanique**
Licence Electronique
Ecole Normale Supérieure de Rennes

EXPERIENCES DE RECHERCHE

Les postes occupés à l'étranger sont surlignés en gris et encadrés)

2018-présent **Maitre de Conférences en biomécanique**
 Institut des Sciences du Mouvement EJ Marey (UMR CNRS 7287)
 Faculté des Sciences du Sport, Aix-Marseille Université, FR

2016-2018 **Chercheur post-doctorant,**
 (21 mois) Institut des Sciences du Mouvement, Aix-Marseille Université, FR
Supervision : Laurent Vigouroux (HDR)
Travaux menés dans le cadre de la chaire industrielle « préhension » avec l'entreprise Décathlon. Développement de protocoles et de modèles biomécaniques guidé par électromyographie pour l'estimation de forces musculaires au tennis. Publication de trois articles dont deux en premier auteur.

2014-2016 (24 mois)	Chercheur post-doctorant (Research Associate) Department of Bioengineering, Imperial College London, UK Supervision : Angela Kedgley (Dr.). Financement : ARtrhtis UK <i>Elaboration d'un protocole de mesure sur specimens cadavériques pour la création d'un jeu de données anatomiques pour la modélisation biomécanique de la main. Développement d'un modèle géométrique des trajets tendineux au niveau du poignet. Co-auteur de cinq articles.</i>
------------------------	---

2011-2014 **Chercheur doctorant**
 Institut des Sciences du Mouvement, Aix-Marseille Université, FR
Encadrants : Éric Berton (Pr.) et Laurent Vigouroux (MCF)
Etude des chargements biomécaniques et adaptations musculaires chez les sportifs et patients d'arthrose. Développement de protocoles et d'algorithmes d'optimisations pour la mise à l'échelle d'un modèle musculosquelettique de la main sur la base de mesures dynamométriques et électromyographiques. Trois articles publiés en premier auteur.

2011-2012 (10 mois)	Chercheur doctorant invité (Guest researcher) Department of Biomechanical engineering, Delft University of Technology, NL Encadrants : Frans van der Helm (Pr.) et Dirkjan HEJ Veeger (Pr.) <i>Développement de protocoles expérimentaux pour la mesure cinématique de la main entière et participation à des mesures anatomiques sur specimens cadavériques.</i>
------------------------	--

2010-2011 **Stagiaire Master recherche**
 Institut des Sciences du Mouvement, Aix-Marseille Université, FR
Encadrants : Éric Berton (Pr.) et Laurent Vigouroux (MCF)
Développement d'un protocole et d'un modèle musculosquelettique de la main pour estimer 42 forces musculaires et 15 forces articulaires pour l'étude des facteurs de risques d'arthrose.

Juin 2009 **Stagiaire Master1 recherche**
 (8 sem.) IRISA Université de Rennes1, FR. **Encadrant** : Georges Dumont (Pr.)

PROJETS DE RECHERCHE

2016-présent **Chair industrielle III entre Aix-Marseille Univ et Décathlon**
 « Du Corps Au Sport » / Axe Préhension
Responsable : Laurent Vigouroux (HDR)

2016-présent **Axe « Main » de l'Institut des Sciences du Mouvement EJ Marey**
Responsable : Laurent Vigouroux

THEMATIQUES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENTS

- * Biomécanique
- * Modélisation musculosquelettique
- * Analyse du mouvement
- * Capacité de production de force musculaire
- * Contrôle neuro-musculaire
- * Troubles musculosquelettiques

COMPETENCES SCIENTIFIQUES

Mesures	Capture du mouvement (VICON, Qualisys, Optotrack) Mesures dynamométriques (Plateforme de force, Capteur préhension, ergomètre) Electromyographie de surface (Delsys, Biopac)
Modélisation	Développement de modèles musculosquelettiques (codage MATLAB) Procédures d'optimisation basés sur des données expérimentales
Anatomie	Dissection de spécimens cadavériques Mesures de propriétés architecturales sur muscles disséqués Analyse d'échantillons de fibres musculaires sous microscopie digitale
Traitement	Données cinématiques, électromyographiques, dynamométriques Analyse d'imagerie médicale (microscopie, tomодensitométrie, imagerie par résonance magnétique)

EXPERTISES DE MANUSCRIT

Tableau récapitulatif des journaux et nombres de manuscrits expertisés

Nom de la revue	IF	Nombre
8. Journal of Biomechanics	2.7	4
7. Medical Engineering and Physics	1.9	4
6. Journal of Orthopaedic Research	2.7	2
5. Ergonomics	1.8	1
4. Applied Ergonomics	1.9	1
3. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics	3.4	1
2. Journal of Mechanics in Medicine and Biology	0.9	1
1. Sports Medecine International Open	N.C.	1

PRIX ACADEMIQUES

Oct. 2015	Prix de thèse d'Aix-Marseille Université, Décerné par la Direction de la Recherche et de la Valorisation d'Aix-Marseille Université
Mai 2015	Hand and Wrist Biomechanics International Scholarship Award, Décerné pendant le HWBI Symposium 2015 Sponsorisé par la Société International de Biomécanique (ISB)

RESPONSABILITES ACADEMIQUES ET ADMINISTRATIVES

- 2018-2019 **Président de jury de baccalauréat**
Lycée Dominique Villars, Gap
- 2018-2019 **Membre de comité de recrutement d'étudiants en Master**
Master Ingénierie et Ergonomie des Activités Physiques / IEMH
Faculté des Sciences du Sport, Aix-Marseille Université, FR
Président du comité : Dr. Laurent Vigouroux
- 2018-2019 **Rapporteur et membre de jury de soutenances de mémoire**
Master 2 Ingénierie et Ergonomie des Activités Physiques / IEMH
Master 1 Ingénierie et Ergonomie des Activités Physiques / IEMH
Président du comité : Dr. Laurent Vigouroux
- 2015-2016 **Expert dans un comité de recrutement de chercheur post-doctorant**
Department of Bioengineering, Imperial College London, UK
Présidente du comité : Angela Kedgley (Dr.)
- 2012-2014 **Membre du conseil de laboratoire,**
Collège Chercheurs/Enseignants-chercheurs, sous-collège Non permanent.
Institut des Sciences du Mouvement, Aix-Marseille Université, FR
- 2012-2013 **Organisateur de colloque,**
Journée de l'École Doctorale Sciences du Mouvement Humain 2013.
Institut des Sciences du Mouvement, Aix-Marseille Université, FR
- 2008-2009 **Président du Bureau des Élèves.**
ENS Rennes.

ENCADREMENT

Doctorants et ingénieurs

- 2018-2021 **Co-directeur de thèse (50%),** Mathieu Caumes
Institut des Sciences du Mouvement (UMR 7287), Aix-Marseille Université, FR
Titre provisoire : « *Etude des liens entre l'état de longueur des muscles de la main et la posture du poignet dans le contrôle de la préhension.* »
Co-directeur : Eric BERTON (Pr.)
Financement : Contrat doctoral / Ecole Doctorale Sciences du Mouvement (ED 463)
- 2018-2019 **Co-encadrant d'assistant ingénieur,** Théo Cartier
Institut des Sciences du Mouvement (UMR 7287), Aix-Marseille Université, FR
Co-encadrant : Laurent VIGOUROUX (HDR)
Financement : chaire industrielle « Du Corps au Sport » / Axe préhension

Mémoires de master

- 2017-2018 **Co-directeur de mémoire,** Mathieu Caumes
Master2 Recherche, Sciences du Mouvement Humain, Aix-Marseille Université, FR
Titre du mémoire : « *Influence de la posture du poignet sur les capacités de production de force durant la préhension* »
Co-directeur : Laurent VIGOUROUX (HDR)

2014-2015 **Encadrement de mémoire**, Doruk Kara
 MSc (eq. Master 2) in Biomedical Engineering, Imperial College London, UK
Titre du mémoire : « *A Biomechanical Model of Index Finger Muscle Force Capacity* »
Co-directeur : Angela KEDGLEY (Dr.)

Etudiants

2018-2019 **Tuteur universitaire**, Simon Ozan
 Master1 Ingénierie et Ergonomie des Activités Physiques, Aix-Marseille Université, FR
Titre du rapport : « Impact des caractéristiques de la raquette de tennis sur les contraintes musculaires lors de la frappe en coup droit »
Entreprise : Décathlon / **Encadrant** : Alexis Herbaut (Dr.)

2013-2014 **Encadrement de stagiaire**, Bastien Baud
 Master1 Ingénierie et Ergonomie du Mouvement Humain, Aix-Marseille Université, FR
Titre du rapport : « *Caractérisation des capacités de production de force des muscles des doigts* »

EXPERIENCES D'ENSEIGNEMENT

2018-présent **Maitre de Conférences**, 149h (eq. TD)
 Faculté des Sciences du Sport, Aix-Marseille Université, FR

2017-2018 **Enseignant vacataire**, 12h (eq. TD) en L1
 Faculté des Sciences du Sport, Aix-Marseille Université, FR

2011-2014 **Moniteur**, 186h (eq. TD) en L1
 Faculté des Sciences du Sport, Aix-Marseille Université, FR

Récapitulatifs des enseignements dispensés

Année	Type	Niveau	Parcours	Intitulé	Heures
2018-19	TD	L1	Commun	Leviers osseux et moments musculaires	15
2018-19	CM	L2	ESPM	Introduction à l'Ingénierie (parcours ESPM)	8
2018-19	TD	M1	IEMH	Enseignement transversal pluridisciplinaire	60
2018-19	TD	M1	IEMH	Matlab	40
2018-19	TD	M2	IEMH	Projet "fil rouge"	26
2012-17	TD	L1	Commun	Bases mathématiques pour analyse mouvement	36
2012-14	TD	L1	Commun	Cinématique du mouvement et des APSA	60
2012-14	TD	L1	Commun	Anatomie fonctionnelle du membre inférieur	40
2012-14	TD	L1	Commun	Anatomie fonctionnelle du tronc	32
2012-14	CM	L1	CMI	Mathématiques / Coursus Master Ingénierie	30
Total					343

PUBLICATIONS

Revue internationale avec comité de lecture

- *. **Goislard de Monsabert B**, Herbaut A, Berton E , Vigouroux L (**soumis**). " *Estimation of muscle force-length-activation relationships of hand extensor muscles* ". *Medicine & Science in Sports & Exercise*
- *. Caumes M, **Goislard de Monsabert B**, Hauraix H, Berton E , Vigouroux L (**soumis**). " *Complex couplings between joint, muscles and performance : the role of the wrist in grasping*". *Scientific Reports*
- *. Faudot B, Milan JL, **Goislard de Monsabert B**, Vigouroux L (**soumis**). " *A hybrid finite element-musculoskeletal model of the finger to estimate in-vivo joint loading stresses during a maximal grip task*". *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*
- 11. Hauraix H, **Goislard de Monsabert B**, Herbaut A , Berton E , Vigouroux L (2018). " *Force-length relationship modelling of wrist and finger flexor muscles*". *Medicine and Science in Sports and Exercise*
- 10. **Goislard de Monsabert B**, Edwards T, Shah D, Kedgley A. (2017). " *An anatomical dataset for musculoskeletal modelling of the hand and the wrist*". *Annals of Biomedical Engineering* (IF : 3.2 – Q1 : Engineering, Biomedical)
- 9. **Goislard de Monsabert B**, Rao G, Gay A, Berton E, Vigouroux L. (2017). " *A scaling method to individualise muscle force capacities in musculoskeletal models of the hand and wrist using isometric strength measurements*". *Medical & Biological Engineering & Computing* (IF : 1,9 - Q2 : Mathematical & Computational Biology)
- 8. Mirakhorlo M, Visser J, **Goislard de Monsabert B**, Van der Helm F., Maas H, & Veeger, HEJ. (2016). " *Anatomical parameters for musculoskeletal modeling of the hand and wrist*". *International Biomechanics* (IF : N.C.)
- 7. Vigouroux L, **Goislard de Monsabert B**, Hayot C, Androuet P, and Berton E. (2016). " *Assessment of the risk and biomechanical consequences of lateral epicondylalgia by estimating wrist and finger muscle capacities in tennis players*". *Sports Biomechanics*. (IF : 0,83 - Q4 : Sport Sciences)
- 6. Rossi J, **Goislard De Monsabert B**, Berton E and Vigouroux L. (2015). " *Handle shape affects the grip force distribution and the muscle loadings during power grip tasks*". *Journal of Applied Biomechanics* (IF 1,0 - Q4 : Engineering, Biomedical)
- 5. Pothrat C, **Goislard De Monsabert B**, Vigouroux L, Viehweger E, Berton E and Rao G. (2015). " *Quantifying foot deformation using finite helical angle*". *Journal of Biomechanics*. (IF : 2,7 - Q2 : Engineering, Biomedical)
- 4. Vigouroux L, **Goislard de Monsabert B**, Berton E. (2014) " *Estimation of hand and wrist muscle capacities in rock climbers*". *European Journal of Applied Physiology*. (IF : 2,1 - Q2 : Sport Sciences)

3. **Goislard de Monsabert B**, Visser JMA, Vigouroux L, Van der Helm FCT, & Veeger HEJ. (2014) “*Comparison of three local frame definitions for the kinematic analysis of the fingers and the wrist*”. Journal of Biomechanics. (IF : 2,7 - Q2 : Engineering, Biomedical)
2. **Goislard de Monsabert B**, Vigouroux L, Bendahan D, Berton E. (2014). “*Quantification of finger joint loadings using musculoskeletal modelling clarifies mechanical risk factors of hand osteoarthritis*”. Medical Engineering & Physics (IF : 1,8 - Q3 : Engineering, Biomedical)
1. **Goislard de Monsabert B**, Rossi J, Berton E, Vigouroux L. (2012). “*Quantification of hand and forearm muscle forces during a maximal power grip task*”. Medicine and Science in Sports and Exercise (IF : 4,1 - Q1 : Sport Sciences)

Conférences internationales avec comité de lecture

10. **Goislard de Monsabert B**, Hauraix H, Androuet P, Berton E, Vigouroux L. (2018) “*Using isometric strength measurements, electromyography and biomechanical modelling to estimate hand and forearm muscle forces during the tennis forehand: a pilot study*”. 8th World Congress of Biomechanics (WCB). Jul 2018.
9. **Goislard de Monsabert B**, Hauraix H, Androuet P, Berton E, Vigouroux L. (2017) “*Développement d’un protocole de mesure et d’un modèle biomécanique de la main pour l’estimation des forces musculaires lors d’un coup droit au tennis*”. 17^{ème} congrès de l’Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS). Oct 2017.
8. Hauraix H, **Goislard de Monsabert B**, Herbaut A, Berton E, Vigouroux L. (2017) “*Modélisation de la relation force-longueur des muscles fléchisseurs des doigts*”. 17^{ème} congrès de l’Association des Chercheurs en Activités Physiques et Sportives (ACAPS). Oct 2017.
7. **Goislard de Monsabert B**, Rossi J, Rao G, Berton E, Vigouroux L. (2015) “*Estimation of subject-specific muscle capacities for musculoskeletal modelling of the hand and the wrist*”. Proceedings of the 9th Hand and Wrist Biomechanics International (HWBI) Symposium. Jun 2015.
6. Rossi J, **Goislard de Monsabert B**, Berton E, Vigouroux L. (2015) “*Is the minimization of secondary moment during finger pressing task related to muscle force economy: Preliminary study*”. Proceedings of the 9th Hand and Wrist Biomechanics International (HWBI) Symposium. Jun 2015.
5. Rossi J, **Goislard de Monsabert B**, Berton E, Vigouroux L. (2014) “*Does handle shape influence prehensile capabilities and muscle coordination?*” Computer methods in biomechanics and biomedical engineering, 17 (sup1), 172-173. 39^{ème} congrès de la Société de Biomécanique, Aug 2014.
4. Hayot C, Vigouroux L, Rossi J, **Goislard de Monsabert B**, Barla C, & Berton E. (2014). “*Measurements of Tennis Players’ Specific Forearm Muscle Force Imbalance to Assess the Potential Risk of Lateral Epicondylitis*”. Procedia Engineering, 72, 174-179. The Engineering of Sport 10, Jul 2014.

3. **Goislard de Monsabert B**, Rossi J, Berton E, Vigouroux L. (2012) "*Comparison of muscle loadings between power and pinch grip tasks*". Computer methods in biomechanics and biomedical engineering, 15 (sup1), 159-161. 37ième congrès de la Société de Biomécanique, Oct 2012.
2. **Goislard de Monsabert B**, Visser JMA, Veeger HEJ, van der Helm FCT. (2012) "*Comparison of three different methods for hand segment coordinate system definition*". XII International Symposium on 3D Analysis of Human Movement, Jul 2012.
1. Rossi J, **Goislard de Monsabert B**, Barla C, Berton E, Grelot L, Vigouroux L. (2011) "*Effect of handle size, handle inertia and fatigue on tendons affected by lateral epicondylalgia: a simulation study*". 1st SIMBIO-M international conference, Jun 2011.

LANGUES

- * **Français** : langue natale
- * **Anglais** : écrit et parlé couramment
- * **Espagnol** : niveau professionnel

REFERENCES

- * **Dr. Laurent Vigouroux** Aix-Marseille Université, FR
Tel: +33 491-759-655 Email: laurent.vigouroux@univ-amu.fr
Relation: co-directeur de thèse.
- * **Pr. Eric Berton**, Aix-Marseille Université, FR
Tel: +33 491-170-480 Email: eric.berton@univ-amu.fr
Relation: directeur de thèse.
- * **Dr. Angela Kedgley**, Imperial College London, UK
Tel: +44 207-594-0747 Email: a.kedgley@imperial.ac.uk
Relation: superviseur des recherches postdoctorales menées à l'Imperial College London
- * **Pr. Dirkjan HEJ Veeger**, Delft University of Technology, NL
Tel: +31 152-783-213 Email: h.e.j.veeger@tudelft.nl
Relation: encadrant durant la collaboration de recherche à la TU Delft.