

Paris, le 15 novembre 2017

Communiqué de Presse

Une nouvelle méthode d'analyse statistique pour le suivi biologique au service de la santé des athlètes de haut niveau

Directeur

Pr Jean-François Toussaint

Université Paris Descartes & CIMS, Hôtel-Dieu, APHP

Adjointe Administrative

Hélène Boucher

01.41.74.41.29 helene.boucher@insep.fr

Adjoint Scientifique

Adrien Sedeaud

01.41.74.41.28 adrien.sedeaud@insep.fr

Chercheurs

Juliana Antero

01.41.74.41.89 juliana.antero@insep.fr

Geoffroy Berthelot

01.41.74.41.86 geoffroy.berthelot@insep.fr

François Desgorces

01.41.74.41.29 francois.desgorces@parisdescartes.fr

Pasquale Gallo

01.41.74.41.29 pasquale.gallo@insep.fr

Philippe Hellard

01.41.74.41.29 hellard.ph@gmail.com

Thibaut Ledanois

01.41.74.41.86 thibaut.ledanois@insep.fr

Andy Marc

01.41.74.41.24 andy.marc@insep.fr

Adrien Marck

01.41.74.41.86 adrien.marck@insep.fr

Philippe Noirez

01.41.74.41.29 philippe.noirez@parisdescartes.fr

Julien Schipman

01.41.74.41.86 julien.schipman@insep.fr

Rémi Thomasson

01.41.74.41.29 remi.thom@gmail.com

Jean-Christophe Hourcade

01.41.74.41.29 hourcade.jeanchristophe@neuf.fr

Joana Ungureau

01.41.74.41.89 joana.ungureau@insep.fr

Doctorants

Haidar Djemai

01.41.74.41.29 irmes@insep.fr

Arthur Leroy

01.41.74.41.29 arthur.leroy@insep.fr

Issa Moussa

01.41.74.41.24 issa.moussa@insep.fr

Robin Pla

01.41.74.41.29 robin.pla@insep.fr

Guillaume Saulière

01.41.74.43.07 guillaume.sauliere@insep.fr

La recherche constante du très haut niveau et de l'amélioration des capacités physiques et techniques des athlètes est indissociable de l'enchaînement de séances d'entraînement et de compétitions à haute intensité. Dans sa recherche de progrès, le sportif se situe constamment sur une « ligne de crête » poussant ses capacités physiologiques à leur extrême limite. Les institutions sportives, quant à elles, sont de plus en plus désireuses de préserver la santé des athlètes et recherchent des outils nouveaux permettant de détecter précocement les valeurs anormales dans un suivi longitudinal régulier, clinique et biologique.

Dans ce contexte l'IRMES, en collaboration avec le laboratoire MAP5 de l'université Paris Descartes, la Fédération Française de Football et la Ligue de Football Professionnel publie dans le journal *Biostatistics* une étude présentant de nouveaux outils statistiques, simples et reproductibles, permettant une analyse fine des biomarqueurs individuels. Ces méthodes sont illustrées sur 5 paramètres sanguins recueillis auprès de plus de 800 footballeurs de Ligue 1 et Ligue 2.

Les méthodes développées permettent de détecter des valeurs atypiques et d'identifier les athlètes ayant des paramètres anormaux, afin de réaliser, si nécessaire, des analyses médicales complémentaires. Elles permettent aussi de mieux comprendre les variations saisonnières de ces indicateurs et les corrélations qui les rapprochent.

Contrairement aux analyses effectuées dans le cadre du passeport biologique mis en place par l'Agence Mondiale Antidopage depuis 2009, les méthodes développées prennent en compte uniquement les variations intra-individuelles et ne souffrent pas d'un accroissement du nombre de faux positifs, conséquence de la répétition des tests.

En d'autres termes, ces méthodes sont calibrées avec un taux de faux positifs conforme aux attentes de l'investigateur.

En dehors des applications spécifiques au sport de haut niveau, y compris pour la lutte contre le dopage, ces méthodes sont aussi

transférables pour le suivi biologique de patients atteints de maladies chroniques. Elles seront maintenant déployées pour d'autres sports et incorporeront d'autres variables individuelles majeures (âge, sexe, etc.).

Z-scores-based methods and their application to biological monitoring: an example in professional soccer players.

Guillaume Saulière, Jérôme Dedecker, Laurie-Anne Marquet, Pierre Rochcongar, Jean-François Toussaint, Geoffroy Berthelot
Biostatistics, 15 Nov 2017

Contact : 01 41 74 41 29 ou 43 07
Guillaume Saulière guillaume.sauliere@insep.fr
IRMES, INSEP, 11 avenue du Tremblay, 75012 Paris, France

L'IRMES : L'Institut de Recherche bioMédicale et d'Épidémiologie du Sport (EA 7329, associé à l'Université Paris Descartes, l'INSEP - Institut National du Sport, de l'Expertise et de la Performance - l'Assistance Publique - Hôpitaux de Paris et les Ministères chargés des Sports et de la Santé) développe un programme international d'études ciblant quatre domaines de pointe en matière de recherche: physiopathologie, prévention, physiologie expérimentale et épidémiologie de la performance.