

Paris, le 6 février 2008

Information presse

La fin du « *Citius* » : l'évolution des records du monde annonce les limites de la progression physiologique humaine

Aussi surprenant que cela puisse paraître, les records du monde, au delà de leur signification à l'échelle de l'histoire du sport, sont aussi sources de controverse scientifique en ce qu'ils génèrent les indicateurs des limites physiologiques humaines.

L'équipe de l'IRMES, Institut de Recherche bioMédicale et d'Epidémiologie du Sport, dont l'Inserm est partenaire* vient d'analyser l'ensemble des 3263 records du monde homologués des 5 disciplines olympiques quantifiées (athlétisme, natation, cyclisme, patinage de vitesse, haltérophilie) établis entre 1896, année des premiers Jeux olympiques de l'ère moderne, et aujourd'hui. Ils concluent qu'en 2027 la moitié des records du monde ne sera plus améliorable de façon significative. Leurs résultats sont publiés dans la revue *PLoS One* datée du 6 février 2008.

Le modèle statistique mis au point par l'équipe coordonnée par Jean-François Toussaint prévoit que les limites physiologiques de l'espèce humaine seront atteintes dans une génération. Outre leur influence sur les conditions d'entraînement et l'organisation des compétitions, ces données pourraient modifier notre façon de considérer la devise olympique : à la place du « *Plus loin, plus haut, plus fort* », les sportifs des années 2050 devront-ils se contenter d'un « *Aussi loin, aussi haut, aussi fort* » ?

De plus, ces résultats pourraient être utilisés pour comparer les futures performances athlétiques et contribuer à apprécier l'impact des politiques antidopage internationales.

L'analyse épidémiologique de l'évolution annuelle du nombre de records du monde montre que celle-ci a été soumise à de larges fluctuations au cours de l'ère olympique moderne (1896 – 2007). Après une première phase (1896 – 1968) de rapide amélioration, uniquement interrompue par les deux guerres mondiales, une importante régression est observée depuis près de 40 ans (1968-2007). L'analyse démontre aussi que l'évolution du gain de performance entre chaque nouvelle marque est en train de régresser. En 2007, les records ont atteint 99% des "limites" estimées par le modèle statistique.

Selon celui-ci et considérant que les conditions physiologiques présentes vaudront pour les 20 prochaines années, la moitié de ces records sera alors établie à 99,95% de leur valeur limite (en conséquence, le 100m plat masculin, se situant alors autour de 9,67s, ne pourrait plus être améliorable que de quelques millièmes de seconde).

* Le Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports (MSJS) en partenariat avec l'Université Paris Descartes, l'Assistance Publique – Hôpitaux de Paris (AP-HP), l'Institut national du sport et de l'éducation physique (INSEP) et le Centre National du Développement du Sport (CNDS), a créé l'Institut de Recherche bioMédicale et d'Epidémiologie du Sport (IRMES) en 2006.

Avec 40 ans de déclin, le débat sur les limites émerge donc plus nettement, et ce quelles que soient les voies métaboliques en jeu. En effet, ce modèle s'applique aussi bien pour des épreuves sportives qui font appel aux capacités aérobies (10000m en patinage de vitesse) qu'anaérobies (haltérophilie), mobilisant des groupes musculaires des membres inférieurs (cyclisme) ou supérieurs (lancer du poids), avec des efforts explosifs (saut en hauteur) ou de durée très longue (50 km marche), chez les hommes comme chez les femmes, ainsi que pour les performances collectives établies lors des relais.

Les auteurs notent que le déclin observé depuis 4 décennies apparaît malgré une amélioration des procédés d'entraînement, de recrutement des athlètes et, globalement, une élévation des ressources mises à disposition dans les principaux pays « auteurs » des records du monde (Etats-Unis, Russie, Pays européens, Australie et Canada). Ce qui incite Jean-François Toussaint et son équipe à conclure que les modifications futures du contexte socio-économique sont peu susceptibles d'infléchir « *la tendance générale, retrouvée dans des sports aussi différents que le marathon, le relais 4 fois 100 mètres ou le saut à la perche* ».

Le fait que certains sportifs soupçonnés ou convaincus de dopage détiennent des records peut altérer le modèle proposé, reconnaît l'équipe. En effet, les limites calculées à partir de ces records atypiques seraient alors surestimées, impliquant que les frontières réelles de la physiologie humaine seraient alors encore plus proches des records actuels (100m féminin ?). En conclusion, les chercheurs s'interrogent : "*La devise 'citius, altius, fortius' ne devrait-elle pas être revue d'ici la fin du XXI^e siècle ? A la faveur d'un 'sanus' ?*" La question reste ouverte.

> Pour en savoir plus

Source

"The Citius End: World Records Progression Announces the Completion of a Brief Ultra-Physiological Quest"

Geoffroy Berthelot¹, Valérie Thibault¹, Muriel Tafflet^{1,2}, Sylvie Escolano^{1,2}, Nour El Helou¹, Xavier Jouven^{2,3}, Olivier Hermine^{3,4}, Jean-François Toussaint^{1,3,5*}

¹ Institut de Recherche Médicales et d'Épidémiologie du Sport (IRMES), Paris

² INSERM, IFR69, U780, Villejuif, France,

³ Université Paris-Descartes, Paris, France,

⁴ Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) UMR 8147, Hôpital Necker, Paris, France,

⁵ Centre d'Investigation en Médecine du Sport (CIMS), Hôtel-Dieu, Assistance Publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP), Paris, France

PLoS One, 6 février 2008

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0001552>

Contact chercheur

Jean-François Toussaint

Unité Inserm 872 Centre des Cordeliers

IRMES, 11 avenue du Tremblay, 75012 Paris

Tel : 01 41 74 41 29

Mel : irmes@insep.fr