



Inserm

Dossier de presse

Paris, le 5 avril 2012



JO
2012
J -100



Sport/Activité physique et santé :
quelles nouvelles données ?



Les Jeux Olympiques de Londres démarrent le 27 juillet prochain. A près de 100 jours de l'évènement l'Inserm vous propose de faire le point sur les recherches menées dans le domaine du sport et de la santé.

Différentes recherches montrent depuis quelques années les bienfaits de l'activité physique pour la santé, dans le cas de la prévention de l'obésité ou chez des patients atteints de maladies chroniques, cardiovasculaires ou respiratoires notamment.

Qu'en est-il du sport de haut-niveau ? Il semble qu'il soit également associé à une bonne santé. Le sport de haut niveau et l'activité physique sont-ils deux déterminants influents vis-à-vis de la santé ?

Plusieurs équipes de recherche en France, spécialisées en épidémiologie, médecine du sport, cardiologie, physiologie, ou physique, explorent ces interactions entre sport, activité physique et santé.

Vous trouverez ci-après les contacts et projets détaillés de quelques-unes des équipes de l'Inserm impliquées, entre autres, dans les domaines suivants :

- ➔ Influences de la performance sur la longévité et la mortalité
- ➔ Rôle de l'athlète de haut-niveau en endurance comme modèle d'étude des malades respiratoires
- ➔ Règles de l'entraînement au sport de compétition transposées à l'activité physique (notions de progression, développement des différentes filières énergétiques, régularité, variations des exercices, motricité, évaluation, etc.)
- ➔ Sport et vieillissement
- ➔ Spécificités cardiaques de l'athlète de haut-niveau

Pour en savoir plus

Ressources photos : <https://serimedis.inserm.fr>

Contacts presse
Séverine Ciancia – Priscille Rivière
Tel : 01 44 23 60 97
presse@inserm.fr



Sport et activité physique, quelle influence sur la santé ?

→ **Jean-François Toussaint, directeur de l'IRMES (Institut de Recherche bio-Médicale et d'Epidémiologie du Sport, structure INSEP, Université Paris Descartes, APHP & Inserm)**

Contact : 01 41 74 41 29 – irmes@inserm.fr

- Prévention par l'activité physique en entreprise : mesure du nombre de pas quotidiens sur une semaine. (Collaboration IRMES - Peugeot SA)
- Contexte et évolution des records : quelles sont les statistiques historiques, comment évoluent les gabarits ? quelle est l'influence des perturbations environnementales ?
- Paramètres d'évolution des performances : sport de haut niveau et évaluation des déterminants de la durée de carrière et de la durée de vie

Quelques références:

- A double exponential dependence toward developmental growth and time degradation explains performance evolution in individual athletes and human species. *Age* 2011, <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-011-9274-9>

- [Success and Decline: Top 10 tennis players follow a biphasic course](http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821eb533). *Med Sci Sport Exer.* 2011, <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821eb533>

- Toussaint JF, Swynghedauw B. Croissance et renoncements : vieillir à l'épreuve du temps. *Esprit*, juillet 2010; 366: 60-74

- How they won rugby World Cup through height, mass and collective experience; *Br J Sports Med* 2012, <http://dx.doi.org/bjsports-2011-090506>

- Psychopathology within high level sport: gender-based differences and sport-specific patterns. *PLoS ONE*. 2011 <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0019007>

- Sports-related sudden death in the general population. *Circulation*, 2011 ; 124 : 672-81

- HFE mutations associated with high level sport performance. *Hematologica*, 2011, 96(2): 229

- Evaluation of a Randomized Control Trial in the Management of Chronic Lower Back Pain in a French automotive industry: an Observational study. *Arch Phys Med Rehab*, 2011; 92: 1927-36



Entraînement à l'activité physique: l'important c'est la dose

→ **Martine Duclos, chef du service de Médecine du Sport au CHU de Clermont-Ferrand, endocrinologue et physiologiste.**

Contact : 04 73 75 16 64 - mduclos@chu-clermontferrand.fr

- Obésité et activité physique : cohorte obésité/syndrome métabolique. Suivi de l'influence de types d'activités avec quantification. Impact de la sédentarité.
- Le muscle, un acteur de la santé : importance de la conservation de la masse musculaire chez l'obèse, le diabétique.
- Actualisations des recommandations activité physique et diabète de type 2 par la SFD (mars 2012)
- Sport et femme: une question de dose ou d'alimentation? Relations muscle-os.

Quelques références:

- Physical activity and cancer: it is never too late to get moving!" in "Topics in Cancer Survivorships", Ed. Nova Science Publishers, New York, 2012.
- Bone geometry and strength adaptations to physical constraints inherent in different sports: comparison between elite female soccer players and swimmers. *J Bone Miner Metab.*, 2011
- Bone health during late adolescence: effects of an 8-month training program on bone geometry in female athletes. *Joint Bone Spine* 2012
- Effect of time interval between food intake and exercise on substrate oxidation during exercise in obese and lean children. *Clinical Nutrition* 2011
- Detraining-induced alterations in metabolic and fitness markers after a multicomponent exercise-training program in older men. *Appl Physiol Nutr Metab* 2012.
- Oral contraception and energy intake in women: Impact on substrate oxidation during exercise. *Appl Physiol Nutr Metab* 2012

→ **Samuel Verges, chargé de recherche Inserm, Unité 1042 « Hypoxie et physiopathologies cardiovasculaire et respiratoire », Grenoble**

Contact : 04 76 76 68 60 - SVerges@chu-grenoble.fr

- Théorie et pratique de l'effort physique : de l'athlète au malade. Mécanismes de limitation de la performance (parallèles entre le système respiratoire de l'athlète et celui du malade respiratoire), l'athlète en altitude et le malade respiratoire hypoxémique.
- Evaluation de la performance à l'effort de l'athlète vs évaluation de l'intolérance à l'effort du malade : techniques d'évaluation à l'effort et de neurostimulation.
- Les techniques d'entraînement à l'effort de l'athlète appliquées chez le malade : entraînement des muscles respiratoires, électrostimulation, etc.

Quelques références :

- Electrostimulation pour patients atteints de maladies respiratoires. *Electrical stimulation for testing neuromuscular function: from sport to pathology. Eur J Appl Physiol* (2011)
- Entraînement spécifique des muscles respiratoires chez le patient obese: *Respiratory muscle endurance training in obese Patients IJ of O* (2010)
- Entraînement avec aide ventilatoire: *Home exercise training with non-invasive ventilation in thoracic restrictive respiratory disorders: A randomised study Respiratory Physiology & Neurobiology* (2009)



L'activité physique, le sport pour bien/mieux vieillir ?

→ **Patricia Dargent Molina, directrice de recherche Inserm, Unité Inserm 953 « Recherche épidémiologique en sante périnatale et santé des femmes et des enfants » Paris**

Contact : 01 45 59 50 05 - patricia.dargent@inserm.fr

- Etude 'Ossébo' : essai contrôlé randomisé de préservation de l'équilibre et de prévention des chutes et des fractures par l'exercice physique, réalisé chez des femmes âgées de plus de 75 ans vivant à leur domicile.
- Résultats d'une analyse préliminaire à 1 an (non encore publiés) : amélioration significative des capacités physiques des femmes dans le groupe qui suit les ateliers.

→ **Romuald Lepers, Inserm ; Unité 1093 « Cognition, action et plasticité sensori-motrice » Dijon**

Contact: 03.80.39.67.60 - romuald.lepers@u-bourgogne.fr

- Interaction âge-sexe sur les performances en endurance.
- Les femmes vont-elles surpasser un jour les hommes dans certaines épreuves, comme le marathon ?
- Quelles sont les limites de la performance chez les athlètes « Séniors » ?
- Quels sont les facteurs qui limitent la performance en endurance : fatigue musculaire et/ou fatigue mentale ? (Récemment un centenaire a couru le marathon en 8h30).

Quelques références:

- *Age-related changes in 100-km ultra-marathon running performance* 2011, AGE <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-011-9290-9>

- *Relative improvements in endurance performance with age evidence from 25 years of Hawaii Ironman racing*, 2012, AGE <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-012-9392-z>

- *Do older athletes reach limits in their performance during marathon running?*, AGE, 2011 <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-011-9271-z>



Liens entre environnement de vie et activité physique

→ Jean Michel Oppert, Hélène Charreire, maître de conférences Université Paris Est Créteil. Unité Inserm 557 « Epidémiologie nutritionnelle, Inra U1125, Cnam, Université Paris 13, CRNH Ile-de-France (directeur Pr S Hercberg)

Contacts: 01 42 17 57 79 / 57 80 jean-michel.oppert@psl.aphp.fr
01 42 17 57 82 h.charreire@uren.smbh.univ-paris13.fr

- Projet ELIANE (www.elianeproject.eu) : étude des relations entre, d'une part, les comportements d'activité physique et alimentaires d'adultes et d'adolescents français, et d'autre part, certaines caractéristiques de l'environnement de résidence de ces sujets.
- Quels sont les éléments de notre environnement de vie (environnement bâti) facilitant la pratique d'une activité physique régulière et un mode de vie « sain » ?
- Existe-il des différences en fonction du statut socioéconomique pour la relation entre environnement bâti, activité physique et surpoids ?
- Développement du projet ACTI-Cités subventionné par l'INCa et centré sur les relations entre environnement urbain et mobilité douce.

Quelques références

- H. Charreire, C. Weber, B. Chaix, P. Salze, R. Casey, A. Banos, D. Badariotti, E. Kesse-Guyot, S. Hercberg, C. Simon, JM. Oppert. Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS - relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. In revision

- R. Casey, B. Chaix, C. Weber, B. Schweitzer, H. Charreire, P. Salze, D. Badariotti, A. Banos, JM. Oppert, C. Simon. Spatial accessibility to sport facilities and food outlets and overweight in French youth. *International Journal of Obesity, E pub*, Available online 7 February 2012

- H. Charreire, E. Kesse-Guyot, S. Bertrais, C. Simon, B. Chaix, C. Weber, M. Touvier, P. Galan, S. Hercberg, JM. Oppert. Associations between dietary patterns, physical activity (leisure-time and occupational) and TV viewing in middle-aged French adults. *British Journal of Nutrition* 2011 Jan 21:1-8

- H. Charreire, R. Casey, P. Salze, E. Kesse-Guyot, C. Simon, B. Chaix, A. Banos, D. Badariotti, M. Touvier, C. Weber, JM. Oppert. Leisure-time physical activity and sedentary behavior clusters and their associations with overweight in middle-aged French adults. *International Journal of Obesity* 2010;34:1293-301.

- JM. Oppert, H. Charreire, C. Simon. Activité physique et santé : remettre les enfants d'aujourd'hui en mouvement. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique* 2010; 58:235-6.



Anomalies du système cardiaque : nouvelles données, nouvelles images

→ **François Carré, Unité Inserm 1099, Laboratoire traitement du signal et de l'image, Rennes**

Contact : 02 23 23 62 20 - francois.carre@univ-rennes1.fr

- Etude prospective concernant les spécificités cardiovasculaires des athlètes français de haut niveau. Données préliminaires sur 5000 sportifs de haut niveau concernant les particularités électrocardiographiques, échographiques et des épreuves d'effort en fonction du sexe, de l'âge et du sport pratiqué pour proposer des « normes cardiovasculaires » dans les différentes disciplines sportives.
- Projet national d'étude sur la mort subite. La pratique intensive du sport peut révéler une cardiopathie méconnue et conduire un accident cardiaque. Le nombre annuel de morts subites est estimé en France à au moins 1200. Grâce à un projet PHRC, récolte de données épidémiologiques françaises en particulier sur les incidences précises des causes de ces accidents avant 35 ans par l'ensemble des médecins légistes, médecins d'urgence, ainsi que les équipes Inserm impliquées dans cette problématique a été déposé pour essayer de faire avancer les connaissances dans ce réel problème de santé publique.

→ **Mathieu Pernot, chargé de recherche Inserm, Unité Inserm 979 « Physique des ondes pour la médecine », Paris**

Contact : 01 40 79 44 52 mathieu.pernot@inserm.fr

- Imagerie échographique ultra-rapide du muscle cardiaque et strié. Mesure de l'élasticité / déformation du muscle.
- Apports potentiel en médecine du sport: prévention de la mort subite du sportif (diagnostic précoce de lésions myocardiques), prévention des traumatismes musculaires, meilleure caractérisation des lésions musculaires pour l'amélioration de la prise en charge, monitoring et suivi des traitements.
- Présentation de la méthode d'élastographie "shear wave" qui permet de quantifier la rigidité des tissus, (qui est un paramètre biomécanique essentiel de la fonction musculaire) à partir d'un examen échographique, non invasif et en temps-réel.

Quelques références

- *Real-Time Assessment of Myocardial Contractility Using Shear Wave Imaging*, JACC

- *Real-time visualization of muscle stiffness distribution with ultrasound shear wave imaging during muscle contraction*. *Muscle Nerve*. 2010 Sep;42(3):438-41.