

EMOUVE-RECHERCHE ET SON ALGORITHME PRED^{EE-OW} : EVALUATION DE LA SEDENTARITE ET DE LA DEPENSE ENERGETIQUE TOTALE CHEZ LES PERSONNES EN SURCHARGE PONDERALE

Paris L¹, Debouit-Miolane M², Farigon N², Duclos M^{1,2}, Boirie Y^{1,2}, Guidoux R¹, Lamaudière N³, Manenq PH⁴ et Rousset S¹.

1 : INRA, Unité de Nutrition Humaine UMR 1019, CRNH d'Auvergne, Theix, 63122 Saint Genès Champanelle

2 : CHU G.Montpied, Services Nutrition Clinique et Médecine du sport et des explorations fonctionnelles, 63000 Clermont-Ferrand

3 : Centre Médical Clermont Sud, 63800 Cournon d'Auvergne

4 : Almerys, 46 rue du ressort, 63967 Clermont-Ferrand Cedex 9

INTRODUCTION : La **sédentarité** et l'**obésité** sont les 4^{ème} et 5^{ème} facteurs de risque de mortalité dans le monde. Etant en constante progression, il devient essentiel de trouver des **moyens d'évaluation et de communication non intrusifs** pour lutter contre la sédentarité et l'obésité, et promouvoir l'activité physique.

OBJECTIFS : Concevoir des algorithmes de **reconnaissance des intensités d'activité** et de **prédiction de la dépense énergétique totale (DET)** pour une population en **surcharge pondérale** à partir des **données d'accélérométrie** collectées par des **smartphones Android**.

MATERIELS & METHODES : 43 adultes en surcharge pondérales (22 F et 21 H ; 27-60 ans ; IMC : 28 – 42 kg.m⁻²), étudiés soit en conditions contrôlées (CC) soit habituelles de vie (CHV), ont porté des capteurs Armband®, Actiheart® et smartphones.

CC : 13 volontaires ont été équipés en plus du Fitmate Pro® pour évaluer la DET par calorimétrie indirecte (Référence), pendant un parcours d'activité de la vie quotidienne (assis, debout, marche, escaliers...).

Le temps pour chacune des activités a été précisément noté (scénario).



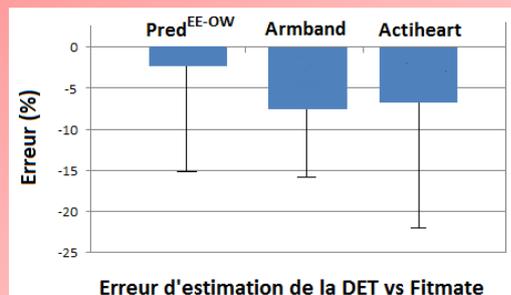
CHV : 30 volontaires ont participé à la journée de mesure en conditions habituelles vie (activités spontanées). Armband a servi de référence



Les erreurs d'estimation de la DET, ainsi que les écarts de pourcentage de temps passé dans chaque catégorie d'activités : immobiles [0,9 – 2 METs], légères [2 – 3 METs], modérées [3 – 5 METs] et vigoureuses (>5 METs), ont été calculés par rapport aux références.

RESULTATS

CC : 58%, 4%, 31% et 7% du scénario a été consacré aux activités immobiles, légères, modérées et vigoureuses. Les erreurs d'estimation des durées par les capteurs sont inférieures à 6% sauf pour Actiheart (20%). Pred^{EE-OW}, Armband et Actiheart sous-estiment la DET de 0,9 ± 13,0 %, 7,5 ± 8,2 % et 6,8 ± 15,2 % vs Fitmate.



CHV : Les estimations des durées d'activités par Pred^{EE-OW} et Armband sont proches : écarts inférieurs à 6%. La sédentarité est prépondérante, les activités légères et modérées sont mineures et les activités vigoureuses sont inexistantes.

L'écart de DET entre Pred^{EE-OW} et Armband est de 0,9 ± 10,7%.

Catégorie	Pred ^{EE-OW}	Armband
Act. Immobiles	81,9 %	84,2 %
Act. Légères	11,8 %	9,0 %
Act. Modérées	6,1 %	6,7 %
Act. Vigoureuses	0,2 %	0,1 %

% de temps passé dans chaque catégorie d'activité

CONCLUSION : Les erreurs de Pred^{EE-OW} sont inférieures à 10 % par rapport aux références, ce qui est satisfaisant. L'application est **adaptée et spécifique aux personnes en surcharge pondérale pour quantifier les activités de la vie quotidienne**. Celle-ci est **fonctionnelle** et sera prochainement disponible pour les projets de recherche.

