



Université Claude Bernard



DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 5 décembre 2019

Prénom et nom de famille de l'auteur : **Maël GARNOTEL**

Titre de la thèse : « *Apport de la reconnaissance des postures et des activités par accélérométrie à la caractérisation du comportement de mouvement chez l'Homme. Application à l'étude de la transition épidémiologique chez les Peuls* »



Résumé

A l'heure de l'accroissement des maladies non transmissibles, l'activité physique et la sédentarité sont un enjeu sanitaire majeur. Evaluer les synergies des composantes du comportement de mouvement afin d'établir ses liens avec l'état de santé est un défi déterminant. Le développement de l'accélérométrie est venu révolutionner la compréhension de ces liens, traditionnellement étudiés sur la base de données déclaratives, dont les biais sont bien établis. L'utilisation classique des accéléromètres permet une mesure continue sur de longues périodes en condition de vie libre mais se heurte à des problématiques inhérentes au traitement du signal et à la relation non-linéaire entre accélérométrie et dépense énergétique, pour caractériser le mouvement humain de façon satisfaisante. Mon premier objectif était de préciser les limites de l'approche actuelle et de contribuer à l'amélioration du phénotypage du comportement de mouvement grâce à de nouvelles techniques analytiques basées sur la reconnaissance automatique des postures et activités. Dans la 2^{ème} partie de ma thèse, j'ai appliqué ces nouvelles approches à l'étude des Peuls du Sénégal, une population en cours de transition épidémiologique.

Mes travaux ont permis de préciser les limites des approches classiques de l'accélérométrie et l'intérêt de la reconnaissance des activités par des algorithmes d'apprentissage automatique pour surmonter les difficultés rencontrées. Ils montrent, pour la première fois, l'apport de cette approche à la caractérisation fine de l'activité physique et des comportements sédentaires d'une population, en lien avec son environnement. Elle devrait contribuer de façon utile à l'établissement de futures recommandations plus adaptées à la population générale.

Mot clefs : accélérométrie, reconnaissance d'activité, apprentissage automatique, dépense énergétique, activité physique, sédentarité, urbanisation.