



COMPRENDRE DES ACTIVITES A L'AIDE DES SMARTWATCHS EQUIPES DES CAPTEURS

Sümeyye KONAK – Fulya TURAN, M. Conf. Assoc. Özlem DURMAZ İNCEL

Département de Génie Informatique
Faculté d'Ingénierie et de Technologie, Université Galatasaray

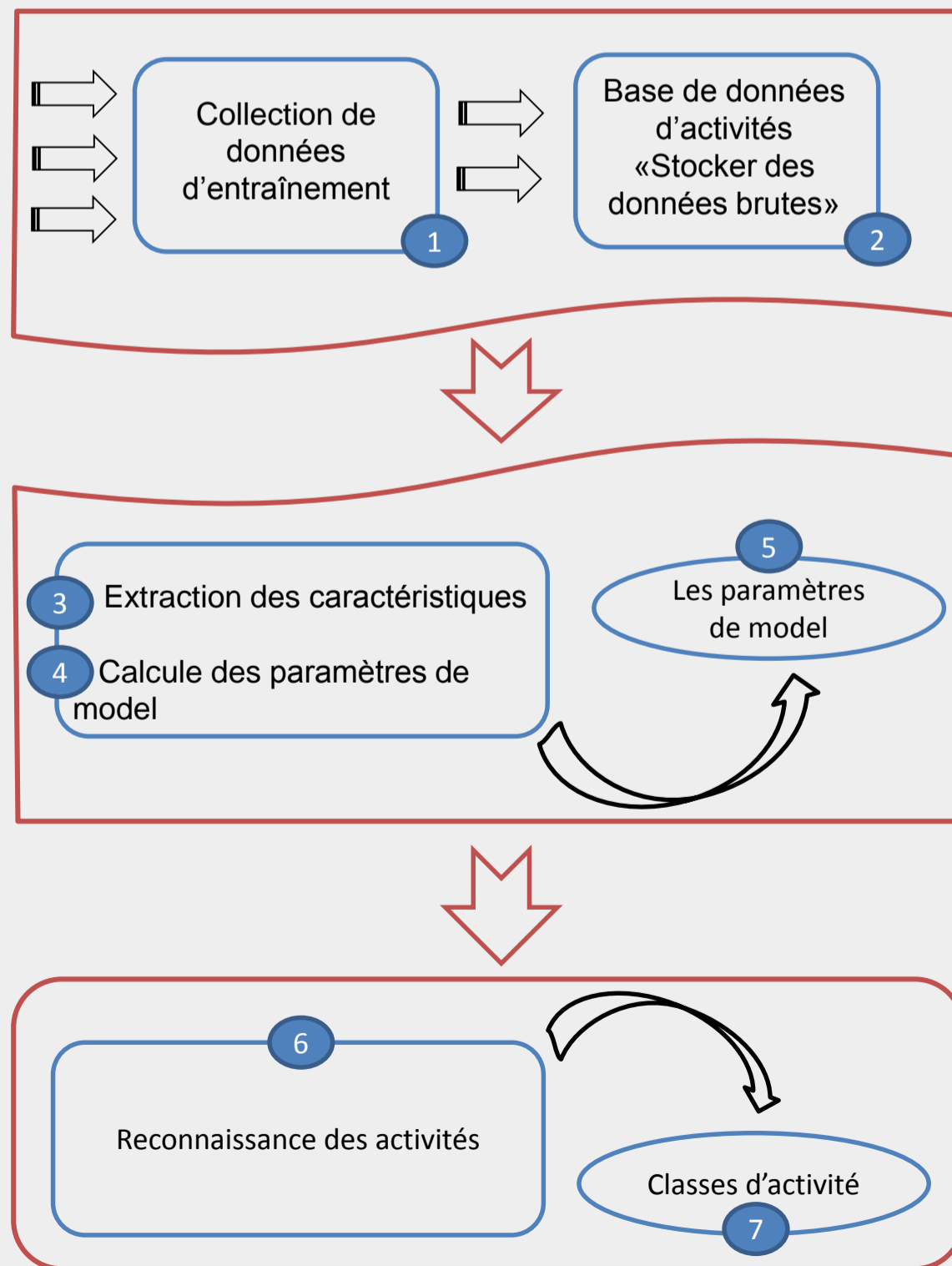
Objectif et Motivation

L'objectif est d'analyser les performances de la reconnaissance d'activités humaines avec différents ensembles de caractéristiques à l'aide des capteurs de mouvement portés au poignet. En clair; savoir « Comment utiliser les informations des capteurs pour reconnaître les activités d'utilisateurs? »

À cet effet;

- Nous catégorisons les caractéristiques des données dans trois classes: le mouvement(M), l'orientation(O) et la rotation(R).
- Nous étudions l'efficacité de ces caractéristiques seules et lorsqu'elles ont fusionné ensemble.
- Nous travaillons avec deux ensembles des données.

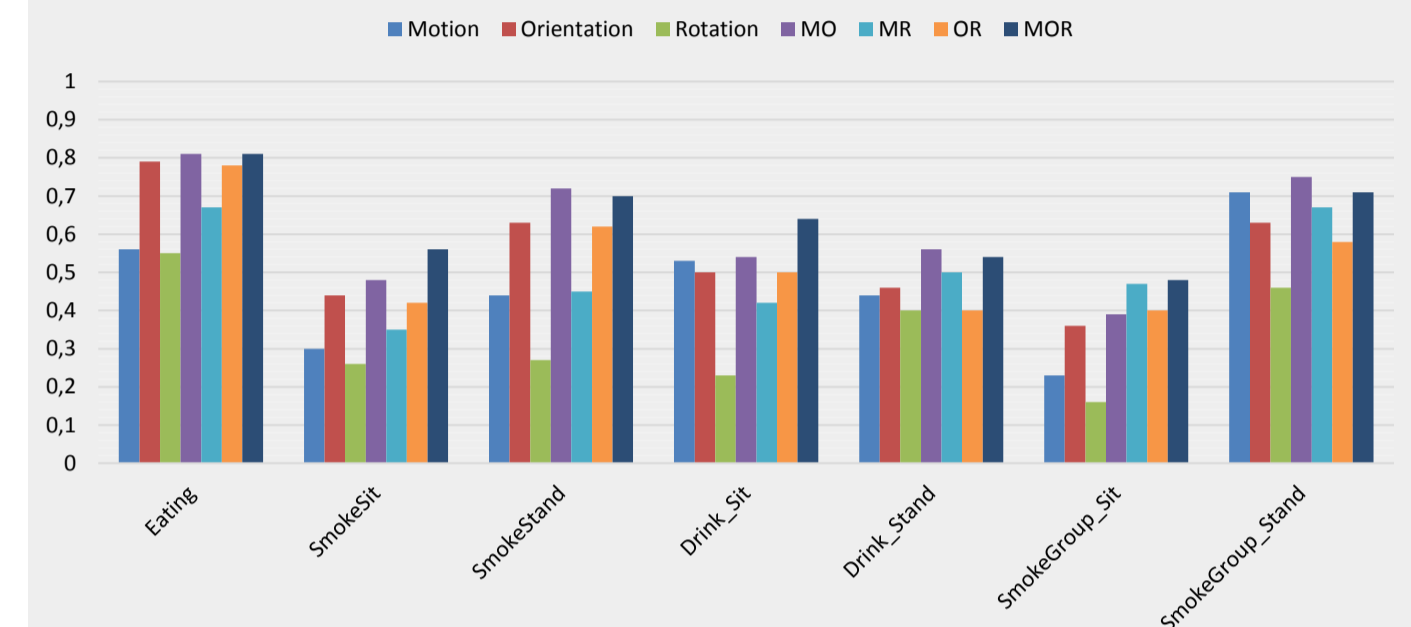
Méthode Utilisée



Technologies Utilisées

- Python
 - Sci-kit learn
 - Numpy
 - Scipy
 - Csv
 - Statistics
- Smartphone et Smartwatch
- Android Wear
- Wear Collector
- Algorithmes d'Apprentissage Automatique
 - Arbre de Decision
 - Forêt d'arbre Decisionnels
 - Gaussien Naive Bayésienne

Résultat & Problèmes Rencontrés



Reconnaissance de la performance d'accéléromètre avec combinaisons des caractéristiques en utilisant la forêt d'arbres décisionnels (GSU-Dataset)

- Dans l'ensemble, nous avons obtenu la plus grande exactitude à l'aide des caractéristiques de mouvement-orientation-rotation en combinaison.
- Nous avons obtenu la plus grande exactitude pour l'activité de manger et l'exactitude la plus faible pour fumer en groupe assis.
- Les résultats des lectures de l'accélération brute sont plus bien par rapport aux lectures d'accélération linéaire.
- Nous avons remarqué que pour toutes activités réalisées debout tels que fumer debout, boire debout, fumer entre des amis debout, nous avons les bonnes exactitudes avec la combinaison des caractéristiques de mouvement-orientation.

Données Collectées

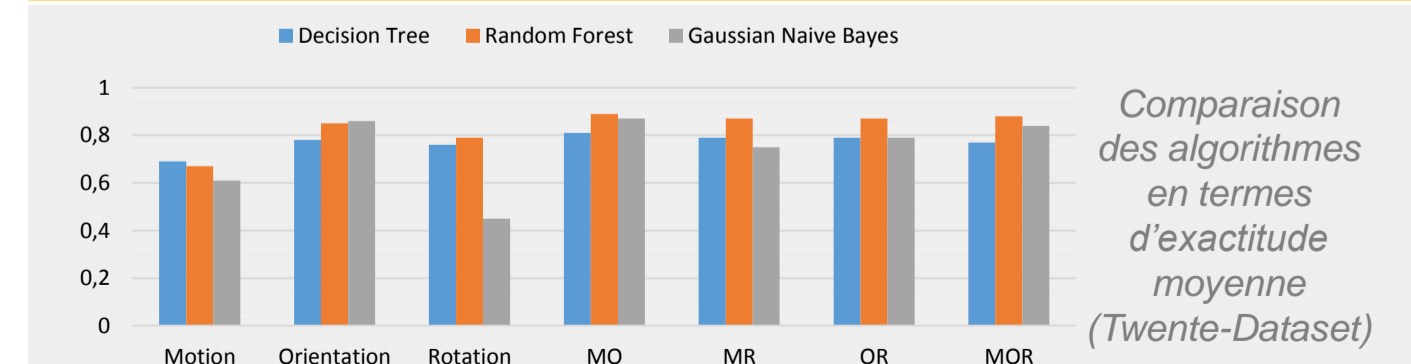


Les données collectées (en minute) :

	Manger	Fumer assis	Fumer debout	Boire assis	Boire debout	Fumer en groupe assis	Fumer en groupe debout
P1	20.6	18.8	18.8	18.8	20.4	0	18.8
P2	19.9	20	20	27	19.8	0	19.5
P3	20.9	23	22	20	20	25	25
P4	19.8	16.8	16.8	27	18.6	0	21
P5	22	31	18.6	20.5	18.6	19.8	0

(P: Participant)

Conclusion



Finalement, l'utilisation des caractéristiques d'orientation atteint les plus hautes exactitudes (d'environ %80 pour « Gsu-Dataset » et %50 pour « Twente-Dataset ») lorsqu'elles sont utilisées seules ou en combinaison avec des autres capteurs. En outre, la moyenne du classificateur de forêt d'arbres décisionnels est plus performante.