

Smartphone-Based Recognition of Human and Postural Transitions Data Set

FAUVET Paul

-

Python for Data Analysis

Contexte de réalisation du Data Set

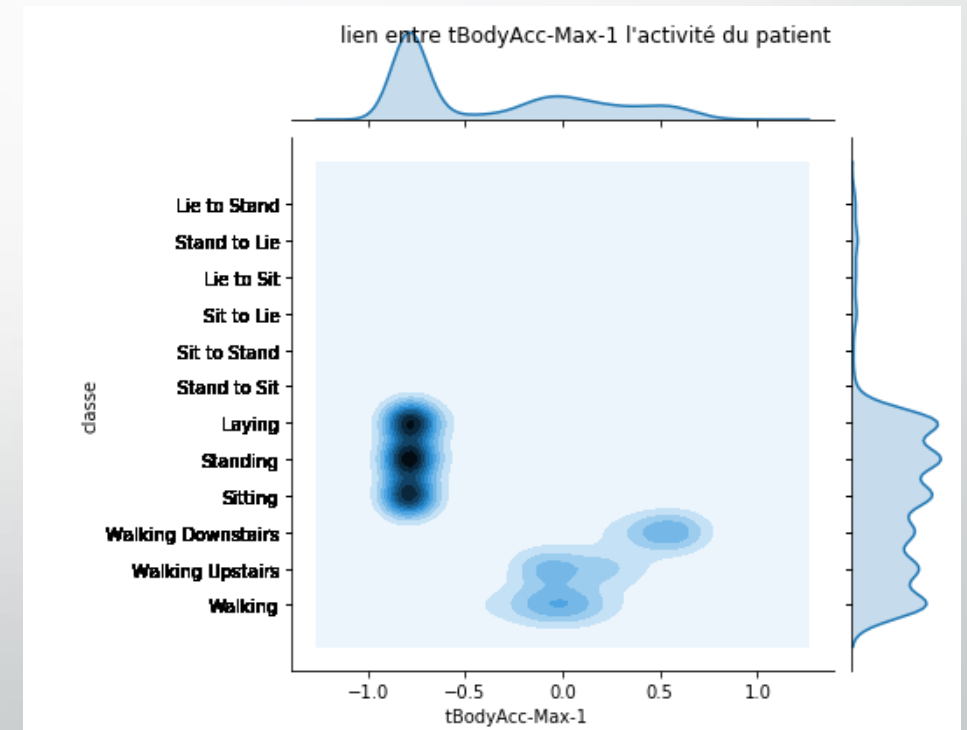
- Expérience réalisée par un groupe de 30 personnes qui ont exécuté des protocoles d'activités composé de :
 - Six activités de base dont trois postures statiques (debout, assis, allongé) et trois activités dynamique (marche, descente d'escalier et montée d'escalier)
 - Six transitions, (debout->assis, assis->debout, assis->allongé, allongé->assis, debout->allongé, allongé->debout)
- Données récupéré par un smartphone relevant l'accélération linéaire sur les trois axes, et la vitesse angulaire sur les trois axes utilisant le gyroscope et l'accéléromètre de l'appareil

Tenants et Aboutissants

- Utilisation dans la santé pour prédire une chute de certaines personnes et les conditions dans laquelle elle était (escalier, en train de courir ou marcher).
- Lors d'évènements, pouvoir prédire le nombre de place assise nécessaire pour satisfaire tout le monde.
- Lors de sessions sportives, pouvoir faire un résumé de l'activité réalisée.

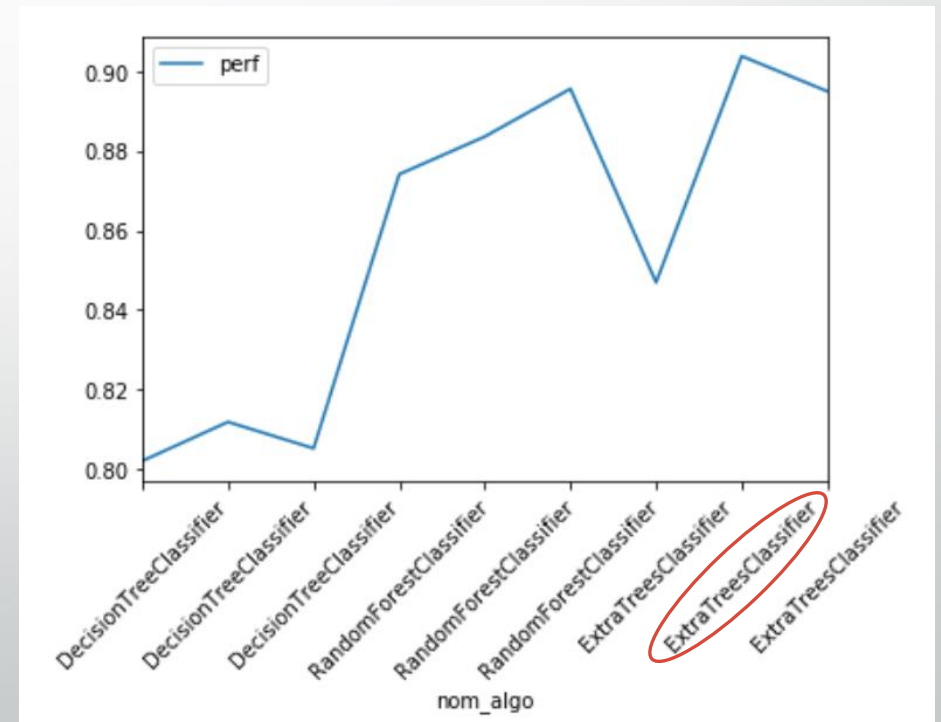
Data Set

- Après avoir réalisé une heatmap sur le Data Set nous observons qu'il n'y a pas de donnée manquante. Nous ajoutons donc seulement une colonne labels afin de nommer les différents états que nous voulons prédire.
- Nous regardons donc les données afin de mieux les comprendre et nous pouvons voir par exemple que l'accélération max peut nous donner quelque information (état statique ou non, monte ou descend les escaliers), cette donnée pourrait donc être pertinente pour les modèles



Les modèles

- Decision Tree (random_state : 100, 1, 42)
- Random Forest (n_estimators : 5, 10, 15)
- Extre Trees (n_estimators: 5, 10, 15)



Stabilité du modèle

- Nous avons donc pu voir que le Modèle ExtraTreesClassifier permettait d'avoir une performance plus élevée que les autres, mais est ce le cas à chaque entraînement? Pour cela nous testons sa stabilité.
- Nous pouvons donc voir que le modèle reste stable sur 100 itérations, avec une performance entre 0.875 et 0.925 ce qui reste toujours plus performant que les autres modèles.

