

Université de Bordeaux
Collège Sciences et Technologie

Développement d'un outil de classification automatique de signaux neuronaux biologiques

v. 1.0.0

BLAIS Benjamin, COTTAIS Déborah, DE OLIVEIRA Lila, JOUAN
Clément, THOUVENIN Arthur

March 7, 2019



Introduction

- Présentation du projet

Analyse des données

- Les boxplots

- Réalisation des tests statistiques

Analyse des besoins fonctionnels/non fonctionnels

- Analyse des besoins fonctionnels

Analyse des besoins fonctionnels/non fonctionnels

- Analyse des besoins non fonctionnels

Choix de programmation



- ▶ Classification supervisée de neurones en deux types grâce au Machine Learning
- ▶ Qu'est-ce que le Machine Learning ?

Machine Learning Taxonomy

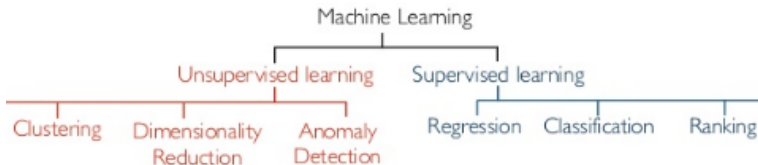


Figure: Organisation du Machine Learning



- ▶ 8 paramètres électrophysiologiques
- ▶ Visualisation de l'influence des paramètres sur le type de neurones => boxplots

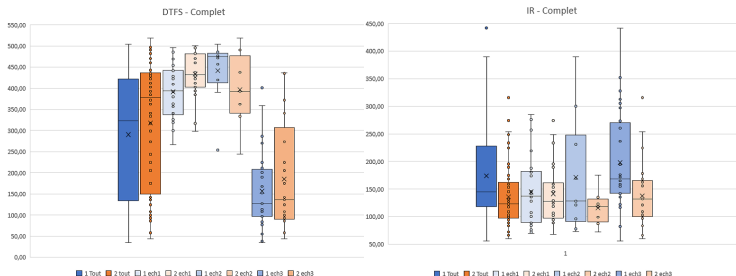


Figure: Boxplot de DTFS (gauche) et IR (droite)

- ▶ Non concluant => pas d'influence significative des paramètres sur la classe de neurones



- Utilisation de Rstudio
- Les étapes :
 - 1) Etude de la distribution => Shapiro
 - 2) Test de différenciation => Wilcoxon ou Student

Paramètres	P-value Shapiro	Test différenciation	P-value
IR	0.0011	Wilcoxon	0.8661
RMP	0.3419	Test t de Student	0.9046
ST	0.7046	Test t de Student	0.0128
DTFS	0.3806	Test t de Student	0.0211
SD	1.3240e-07	Wilcoxon	0.9005

Table: Echantillon 1

- Résultats différents suivant les échantillons → Pas de paramètres qui ressortent



Def

Consiste à définir les fonctions que le produit ou service devra remplir

=

Fenêtre graphique - Tkinter

Chargement des fichiers de données - .txt et .csv

Visualisation graphique - scikit-learn

Sauvegarde des résultats sous le format choisi - .txt ou .csv



Besoins qui caractérisent le système

Analyse des données

Plusieurs algorithmes constituant le script

Exécutable sur plusieurs systèmes d'exploitation



Choix de programmation

- ▶ L'étude des SVM
- ▶ Python :
 - Librairie pour SVM → Scikit Learn
 - Librairie pour Interface Graphique → TKinter ou Kivy