

ECOLE PRATIQUE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES

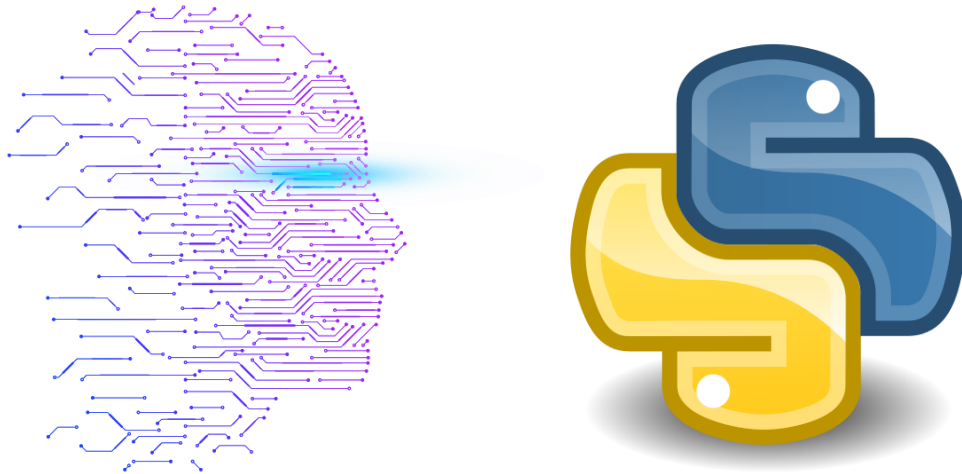


Avenue du Ciseau, 15
1348 Louvain-la-Neuve

ANTICIPATIONS DE PANNES VIA LE M.L.

Résumé opérationnel du travail de fin d'études

Constantin Mirica



3TL2

Rapporteur : Arnaud Dewulf

Année Académique 2019 – 2020

1. Problématique et objet

Dans le cadre d'une requête professionnelle demandée par mon maitre de stage, monsieur J. Gerard, une rencontre a été établie avec le PDG de l'entreprise Joassin Mazout. L'établissement rencontre un problème d'overbooking lors de la saison froide, car certains de ses clients appellent bien trop tard afin de prendre rendez-vous pour le remplissage de leurs cuves à mazout. Suite à plusieurs rencontres et analyses avec le PDG et l'entreprise externe qui s'occupe de leur système informatique, nous avons établi que la meilleure solution était de créer un système de Machine Learning capable d'anticiper les pannes. Ainsi, le responsable clients avait la possibilité de contacter ces derniers avants même qu'ils prennent connaissance de leur panne de combustible à venir.

2. Méthodologie

Des réunions régulières ont été fixées avec le responsable informatique avant même le début de la quarantaine. Malheureusement, une fois le confinement instauré, celui-ci n'a plus répondu aux mails. Malgré cela, j'ai mis en place des systèmes de sprints d'une semaine afin de pouvoir garantir un avancement constant dans mon travail.

Pour répondre aux besoins du client, j'ai commencé par analyser sa solution actuelle, qui était précise à un taux de 18% en essayant de l'améliorer sans utiliser de machine learning. En observant une stagnation au niveau de précision de cette solution, j'ai commencé la création des 4 systèmes de ML afin de trouver le plus compétent pour l'entreprise : Arbre Décisionnel, Multi Layer Perceptron (MLP - réseau neuronal), Machine à vecteurs de support (SVM) et Régression Logistique.

3. Résultats

Une fois les résultats consultables, le réseau neuronal s'est trouvé être le plus exact dans ses prévisions (86%). Quand bien même ce n'est pas une prévision foncièrement proche de 100%, il s'agit tout de même d'une augmentation notoire par rapport à la solution initiale. Les autres ML ont également obtenu de bons résultats, bien que certains d'entre eux restent insuffisants assez que pour ne pas pouvoir les implémenter dans le cadre de la société.

4. Recommandations

Afin de maximiser sa précision, le système nécessite davantage de données et d'interactions. En tenant compte son adaptabilité et son processus de recalcul des pourcentages, il peut parvenir à des performances pouvant atteindre les 97 pourcents (les plus grosses prévisions enregistrées avec un réseau MLP).